Technisches Handbuch

Multi-Splitklimageräte
TRIO und QUATTRO DC Inverter

Modelle Wärmepumpe

Innenteile:

FLO 9/12/18 DC INV

K 9/12/18 DC INV

SX 9/12/18 DC INV

BS 12 DC INV

Außenteile:

TRIO DC INV

QUATTRO DC INV

R-410A

1010/0606

Airwell

VERZEICHNIS DER GÜLTIGEN SEITEN

Anmerkung: Veränderte Seiten sind in der Fußzeile mit dem Hinweis "Revision#" vermerkt (wenn kein Hinweis vorhanden, wurde die entsprechende Seite nicht geändert). Alle Seiten in der folgenden Liste stehen für gültige / nicht gültige Seiten, sortiert nach Kapiteln.

Erstellungsdaten für Originalseiten und Änderungen:

Original ..... 0 ..... Juni 2005

Dieses Dokument besteht aus den folgenden 109 Seiten:

Seite Nr.	Revision Nr. #		Seite Nr.	Revision Nr. #		Seite Nr.	Revision Nr. #

Titel 0
A 1
i 1
1-1 - 1-2 0
2-1 - 2-7 0
3-1 0
4-1 - 4-3 0
5-1 - 5-29 1
6-1 - 6-7 0
7-1 0
8-1 - 8-2 1
9-1 0
10-1 0
11-1-11-26 0
12-1-12-7 0
13-1-13-4 0
Anhang -A (14-1) .0

• Eine Null in dieser Spalte steht für Originalseiten.

* Aufgrund ständiger Produktverbesserung behalten wir uns das Recht vor, die Daten in diesem technischen Handbuch jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern.
** Fotos sind nicht bindend

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG 1-1
2. PRODUKTDATENBLATT 2-1
3. AUSLEGUNG 3-1
4. ABMESSUNGEN.....4-1
5. LEISTUNGSDATEN.....5-1
6. BETRIEBSDRÜCKE.....6-1
7. ELEKTRODATEN.....7-1
8: SCHALTPLÄNE & ELEKTRODATEN.....8-1
9. KÄLTEKREISLÄUFE.....9-1
10. KÄLTEMITTEL-VERBINDUNGSLEITUNGEN.....10-1
11. STEUERUNG.....11-1
12. FEHLERBEHEBUNG 12-1
13. EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND ERSATZTEILLISTEN.....13-1
14. ANHANG A 14-1

1. EINLEITUNG

1.1 Allgemein

Die Baureihe Trio/Quattro DCI umfasst Multi-Splitklimageräte mit 3 bis 4 angeschlossenen Innenteilen. Der Multi-Split-Inverter ist ein hochwertiges Technologieprodukt für private und kommerzielle Anwendungen, das Ihnen Komfort, einen geräuscharmen Betrieb und die Möglichkeit der Energieersparnis bietet.

1.2 Wesentliche Merkmale

1.2.1 Technologie

- Technik des sinusförmigen Stroms für die Antriebe von Außenventilator und Kompressor (mit 32bit-Prozessor).
- DC-BL-SL (sensorloser) Inverterantrieb für Kompressor.
- DC-BL Inverterantrieb für Außenventilator in der Steuerung.
- DSP Power (Digital Signal Processing) Hochgeschwindigkeitsberechnung für präzise, symmetrisch belastete Vektorsteuerung.
- Aktive PFC-Steuerung.
- Fuzzy Logic Control

1.2.2 Systemmerkmale

- R410A
- Hoher COP (Energieeffizienzklasse A)
- Besonders leiser Betrieb
- Verbesserung der Luftqualität (Baureihe FLO)
- Lego-Konzept Produktpalette umfasst Wand- und Truhengeräte, Kassetten sowie Geräte für Kanalanschluss mit einer Leistung von 2,5, 3,5 und 5,0 kW.
- Anschlussmöglichkeit an Networking-System.
- System vorgefüllt.
- Potenzialfreier Kontakt - Eingänge:
  - STBY
  - Nachtfunktion (nur im Kühlbetrieb)
  - Energiesparfunktion
  - Vorgabe
- Potenzialfreier Kontakt Ausgang: Störmeldung
- Anschlussmöglichkeit für Abtauheizung und Steuerung.
- Kühlbetrieb bei Außentemperaturen bis zu -10°C
- Heizbetrieb bei Außentemperaturen bis zu -15°C
- HMI-Anzeige (Human-Machine Interface) das 3x7-Segment-Display zeigt sowohl für Innen- als auch für Außenteile Störungsmeldungen und Einstellungen an.
- Überwachungssoftware (PC-Port).
- EEV (Elektronisches Expansionsventil) für jedes Innenteil.

1.3 Verbindungsleitungen

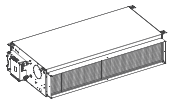
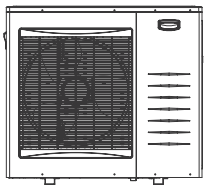
Bördelanschlüsse, Verbindungsleitungen müssen vor Ort hergestellt werden.
Weitere Daten finden Sie im ANHANG A dieses Handbuchs und im technischen Handbuch des entsprechenden Innenteils.

1.4 Dokumentation

Jedes Gerät wird mit einem Installations- und Bedienungshandbuch geliefert.

1.5 Zuordnungstabelle

R410 A

AUSSENTEILE			INNENTEIL			
						
	MODELL	KÄLTEMITTEL	FLO 9/12/18	K 9/12/18	SX 9/12/18	BS 11
	Trio DC INV	R410A	√	√	√	√
	Quattro DC INV	R410A	√	√	√	√

1.6 Kombinationen Innenteile

Trio				Quattro				
Gerät A	Gerät B	Gerät D	**Codesumme**	Gerät	Gerät B	Gerät C	Gerät D	**Codesumme**
25	25	25	**3**	25	25	25	25	**4**
25	25	35	**3.5**	25	25	25	35	**4.5**
25	25	50	**4**	25	25	35	35	**5**
25	35	35	**4**	25	25	25	50	**5**
35	35	35	**4.5**	25	25	35	50	**5.5**
25	35	50	**4.5**	25	35	35	35	**5.5**
35	35	50	**5**	25	35	35	50	**6**
				35	35	35	35	**6**

Angegebene Kombination von Innenteilen

2. PRODUKTDATEN

2.1 Technische Daten Außenteil TRIO DC_INV

Modell				TRIO DC_INV R410A	
Betriebsart				**Kühlung**	**Heizung**
Leistung (1), (2)			kcal/h	6.190 (1.120-7.740)	7.740 (820-9.460)
			Btu/h	24.570 (4.440-30.710)	30.710 (3.240-37.530)
			W	**7.200 (1.300-9.2000)**	**9.000 (950-11.000)**
Gesamtleistungsaufnahme			W	2.440 (500-3.000)	2.370 (500-3000)
EER (Kühlung)/COP (Heizung)			W/W	3,21	3,80
Betriebsstrom (3)			A	9.7	9.8
Anlaufstrom			A	10	
Einschaltstrom			A	<35,0	
Netzanschluss			V/Ph/Hz	220-240V/1Ph/50Hz	
AUSSENTEIL	Einspritzung			Elektrisches Expansionsventil	
	Kompressortyp			DC-Doppelrollkolbenkompressor	
	Modell			MELCON TNB 220 FLBM	
	Startertyp			---	
	Schutzeinrichtung			SW-Steuerung (Außenteil)	
	Wärmetauscher			Hydrophile gewellte Lamellen, Rillenrohre	
	Art x Anzahl der Ventilatoren			Axial x 1	
	Luftmenge		m^3/hr	3,200	
	Motorleistung		W	90	
	Abtauverfahren			Umkehrzyklus	
	Geräuschpegel(4)	Druck	dB (A)	53	54
		Leistung		63	64
	Maße	B/T/H	mm	950*835*340	
	Gewicht		kg	69	
	Verpackung	B/T/H	mm	1.070X510X940	
	Stapel		#	3	
LEISTUNGEN	Kältemittelfüllung		kg	R410A-3.200	
	Rohrmaße A.D.	Flüssigkeitsleitung	mm	3x6,35	
		Saugleitung	mm	2x9,53 + 1x12,7	
	Verbindung zwischen Innen u. Außenteil	innen & außen		Bördelverschraubung	
		Höhendifferenz zwischen Innen - & Außenteilen		Max. 15 m	
		Höhendifferenz zwischen innen & außen		Max. 15 m	
		Leistungslänge		Max. 25 m für ein Gerät u. 50 m insgesamt	
		Zusatzfüllung		nicht erforderlich	

Anmerkung:

(1) Gemäß ISO 5151 und ISO 13253 (Geräte für Kanalanschluss).
(2) Die Nennleistung wird auf der Basis einer Kombination von 4x FLO 9 DC_INV (Quattro) oder 3x FLO 9 DC_INV (Trio) und einer Leistungslänge von jeweils 5m gemessen.
Die Maximalleistung wird auf der Basis einer Kombination von FLO 9 DC_INV + 2x FLO 12 DC_INV + FLO 18 DC_INV (Quattro) oder 2x FLO 12 DC_INV + FLO 18 DC_INV (Trio) und einer Leistungslänge von jeweils 5 m gemessen.
Die Minimalleistung wird auf der Basis von WNG 25 DCI (Quattro/Trio) und einer Rohrlänge von 5 m gemessen.
(3) Der Betriebsstrom wird unter Nennbedingungen bei 230 V gemessen.
(4) Der Schalldruckpegel wird in 1 Meter Entfernung vom Gerät unter Nennbedingungen (Kühlung/Heizung) gemessen.

2.2 Technisches Daten Außenteil QUATTRO DC_INV

Modell				QUATTRO DC_INV R410A	
Betriebsart				**Kühlung**	**Heizung**
Leistung (1), (2)			kcal/h	6.880 (1.200-7.910)	8.170 (820-9.460)
			Btu/h	27.300 (4.780-31.390)	32.410 (3.240-37.530)
			W	**8.000 (1.400-9.200)**	**9.500 (950-11.000)**
Gesamtleistungsaufnahme			W	2.490 (500-3.000)	2.380 (400-3.00)
EER (Kühlung)/COP (Heizung)			W/W	3,21	4,00
Betriebsstrom (3)			A	10.8	10.3
Anlaufstrom			A	11	
Einschaltstrom			A	<35,0	
Netzanschluss			V/Ph/Hz	20-240V/1Ph/50Hz	
AUSSENTEIL	Einsprizung			Elektronisches Expansionsventil	
	Kompressortyp			DC-Doppelrollkolbenkompressor	
	Modell			MELCO TNB220FLB^	
	Startertyp			---	
	Schutzeinrichtungen			SW-Steuerung (Außenteil)	
	Wärmetauscher			Hydrophile gewellte Lamellen, Rillenrohre	
	Art x Anzahl der Ventilatoren			Axial x 1	
	Luftmenge		m^3/h	3.200	
	Motorleistung		W	90	
	Abtauverfahren			Umkehrzyklus	
	Geräuschpegel (4)	Druck	dB(A)	53	54
		Leistung		63	64
	Maße	B/T/H	mm	950*835*340	
	Gewicht		kg	70	
	Verpackung	B/T/H	mm	1.070x510x940	
	Stapel			3	
LEISTUNGEN	Kältemittelfüllung		kg	R410A-3.400	
	Rohrmaße A.D.	Flüssigkeitsleitung	mm	4x6,35	
		Saugleitung	mm	3x9,53 + 1x12,7	
	Verbindung zwischen Innen u. Außenteil	innen & außen		Bördelverschraubung	
		Höhendifferenz zwischen Innen- & Außenteilen		Max. 15 m	
		Höhendifferenz zwischen innen u. außen		Max. 15 m	
		Leistungslänge		Max. 25 m für ein Gerät und 70 m insgesamt	
		Zusatzfüllung		nicht erforderlich	

Anmerkung:
(1) Gemäß ISO 5151 und ISO 13253 (Geräte für Kanalanschluss).
(2) Die Nennleistung wird auf der Basis einer Kombination von 4x WNG 25 DCI (Quattro) oder 3x WNG 25 DCI (Trio) und einer Rohrlänge von jeweils 5m gemessen.
Die Maximalleistung wird auf der Basis einer Kombination von WNG 25 DCI + 2x WNG 35 DCI + WNG 50 DCI (Quattro) oder 2x WNG 35 DCI + WNG 50 DCI (Trio) und einer Rohrlänge von jeweils 5 m gemessen.
Die Minimalleistung wird auf der Basis von WNG 25 DCI (Quattro/Trio) und einer Rohrlänge von 5 m gemessen.
(3) Der Betriebsstrom wird unter Nennbedingungen bei 230 V gemessen.
(4) Der Schalldruckpegel wird in 1 Meter Entfernung vom Gerät unter Nennbedingungen (Kühlung/Heizung) gemessen.

2.3 Daten Innenteile

2.3.1 Technische Daten FLO 9 DC_INV

Innenteil Modell / Baureihe				**FLO 9 DC_INV / Wandgerät**		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Netzanschluss			V/Ph/Hz	220-240 / 1/50		
INNENTEIL	Art & Anzahl der Ventilatoren			Querstromventilator * 1		
	Luftmenge[2] Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	530/570 430/460 330/350		
	Schallleistungspegel [3] Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	39-50 / 39-51		
	Schalldruckpegel [4] Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	26-38 / 26-39		
	Kondensatablaufrohr I.D.		mm	16		
	Maße	B/H/T	mm	810	285	202
	Gewicht		kg	11		
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	885	360	285
	Stapelhöhe		Einheiten	7		
Elektroheizung			kW	n.v.		
Entfeuchtung			1/h	1		

2.3.2 Technische Daten FLO 12 DC_INV

Innenteil Modell / Baureihe				**FLO 12 DC_INV / Wandgerät**		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Netzanschluss			V/Ph/Hz	220-240 / 1/50		
INNENTEIL	Art & Anzahl der Ventilatoren			Querstromventilator * 1		
	Luftmenge[2] Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	550/580 450/480 350/370		
	Schallleistungspegel [3] Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	39-52 / 39-52		
	Schalldruckpegel [4] Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	26-39 / 26-40		
	Kondensatablaufrohr I.D.		mm	16		
	Maße	B/H/T	mm	810	285	202
	Gewicht		kg	11		
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	885	360	285
	Stapelhöhe		Geräte	7		
Elektroheizung			kW	n.v.		
Entfeuchtung			1/h	1,5		

ANMERKUNG:
(1) Bemessungsgrundlagen gemäß ISO 5151 und ISO 13253 (Geräte für Kanalanschluss) und EN 14511.
(2) Geräte für Kanalanschluss bei nominellem externem statischem Druck.
(3) Die Schallleistung von Geräten für Kanalanschluss wird am Luftaustritt gemessen.
(4) Der Schalldruckpegel wird in 1 Meter Entfernung vom Gerät gemessen.

2.3.3 Technische Daten FLO 18 DC_INV

Innenteil Modell / Baureihe				**FLO 18 DC_INV / Wandgerät**		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Netzanschluss			V/Ph/Hz	220-240 / 1/50		
INNENTEIL	Art & Anzahl der Ventilatoren			Querstromventilator * 1		
	Luftmenge[2] Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	850	760	620
	Schallleistungspegel [3] Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	47-55		
	Schalldruckpegel [4] Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	34-43		
	Kondensatablaufrohr I.D.		mm	16		
	Maße	B/H/T	mm	1060	295	210
	Gewicht		kg	15		
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	1125	360	205
	Stapelhöhe		Einheiten	8		
Elektroheizung			kW	n.v.		
Entfeuchtung			1/h	2		

2.3.3.Technische Daten K 9 DC_INV

Innenteil Modell / Baureihe				**K 9 DC_INV / Kassette**		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Netzanschluss			V/Ph/Hz	220-240 / 1/50		
INNENTEIL	Art & Anzahl der Ventilatoren			Radialventilator *1		
	Luftmenge[2] Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	530/600	500/530	435/450
	Schallleistungspegel [3] Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	42-48 / 42 - 47		
	Schalldruckpegel [4] Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	32-38 / 32-37		
	Kondensatablaufrohr I.D.		mm	16		
	Maße	B/H/T	mm	571	287	571
	Gewicht		kg	22,7		
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	685	415	685
	Stapelhöhe		Einheiten	5		
Elektroheizung			kW	n.v.		
Entfeuchtung			l/h	1		

ANMERKUNG:

(1) Bemessungsgrundlagen gemäß ISO 5151 und ISO 13253 (Geräte für Kanalanschluss) und EN 14511.
(2) Geräte für Kanalanschluss bei nominellem externem statischem Druck.
(3) Die Schallleistung von Geräten für Kanalanschluss wird am Luftaustritt gemessen.
(4) Der Schalldruckpegel wird in 1 Meter Entfernung vom Gerät gemessen.

2.3.5 Technische Daten K 12 DC_INV

Innenteil Modell / Baureihe				**K 12 DC_INVI / Kassette**		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Netzanschluss			V/Ph/Hz	220-240 / 1/50		
INNENTEIL	Art & Anzahl der Ventilatoren			Radialventilator *1		
	Luftmenge(2) Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	580/620	510/560	435/450
	Schallleistungspegel (3) Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	42-49 / 42-48		
	Schalldruckpegel (4) Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	32-38 / 32-38		
	Kondensatablaufrohr I.D.		mm	16		
	Maße	B/H/T	mm	571	287	571
	Gewicht		kg	24.4		
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	685	415	685
	Stapelhöhe		Einheiten	5		
Elektroheizung			kW	n.v.		
Entfeuchtung			1/h	1,5		

2.3.6 Technische Daten K 18 DC_INV

Innenteil Modell / Baureihe				**K 18 DC_INV / Kassette**		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Netzanschluss			V/Ph/Hz	220-240 / 1/50		
INNENTEIL	Art & Anzahl der Ventilatoren			Radialventilator *1		
	Luftmenge(2) Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	730	630	510
	Schallleistungspegel (3) Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	46 - 59		
	Schalldruckpegel (4) Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	36 - 48,5		
	Kondensatablaufrohr I.D.		mm	16		
	Maße	B/H/T	mm	571	287	571
	Gewicht		kg	28		
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	685	415	685
	Stapelhöhe		Einheiten	5		
Elektroheizung			kW	n.v.		
Entfeuchtung			1/h	2		

ANMERKUNG:

(1) Bemessungsgrundlagen gemäß ISO 5151 und ISO 13253 (Geräte für Kanalanschluss) und EN 14511.
(2) Geräte für Kanalanschluss bei nominellem externem statischem Druck.
(3) Die Schallleistung von Geräten für Kanalanschluss wird am Luftaustritt gemessen.
(4) Der Schalldruckpegel wird in 1 Meter Entfernung vom Gerät gemessen.

2.3.7 Technische Daten SX 9 DC_INV

Innenteil Modell / Baureihe				SX 9 DC_INV Truhengerät		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Netzanschluss			V/Ph/Hz	220-240 / 1/50		
INNENTEIL	Art & Anzahl der Ventilatoren			Radialventilator *2		
	Luftmenge(2) Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	400	350	300
	Schallleistungspegel (3) Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	47 - 50		
	Schalldruckpegel (4) Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	39 - 35		
	Kondensatablaufrohr I.D.		mm	16		
	Maße	B/H/T	mm	820	630	190
	Gewicht		kg	21		
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	890	710	280
	Stapelhöhe		Einheiten	7		
Elektroheizung			kW	n.v.		
Entfeuchtung			l/h 1	1		

2.3.8 Technische Daten SX 12 DC_INV

Innenteil Modell / Baureihe				SX 12 DC_INV Truhengerät		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Netzanschluss			V/Ph/Hz	220-240 / 1/50		
INNENTEIL	Art & Anzahl der Ventilatoren			Radialventilator *2		
	Luftmenge(2) Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	450	400	300
	Schallleistungspegel (3) Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	51 - 56		
	Schalldruckpegel (4) Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	45 - 38		
	Kondensatablaufrohr I.D.		mm	16		
	Maße	B/H/T	mm	820	630	190
	Gewicht		kg	22		
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	890	710	280
	Stapelhöhe		Einheiten	7		
Elektroheizung			kW	n.v.		
Entfeuchtung			l/h 1	1,5		

ANMERKUNG:

(1) Gemäß ISO 5151, ISO 13253 (Geräte für Kanalanschluss) und EN 14511.
(2) Geräte für Kanalanschluss bei nominellem externem statischem Druck.
(3) Die Schallleistung von Geräten für Kanalanschluss wird am Luftaustritt gemessen.
(4) Der Schalldruckpegel wird in 1 Meter Entfernung vom Gerät gemessen.

2.3.9 Technische Daten SX 18 DC_INV

Innenteil Modell / Baureihe				**SX 18 DC_INV Truhengeräte**		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Netzanschluss			V/Ph/Hz	220-240 / 1/50		
INNENTEIL	Art & Anzahl der Ventilatoren			Radialventilator *2		
	Luftmenge[2] Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	870	750	600
	Schallleistungspegel [3] Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	56 - 65		
	Schalldruckpegel [4] Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	45 - 51		
	Kondensatablaufrohr I.D.		mm	16		
	Maße	B/H/T	mm	1200	630	190
	Gewicht		kg	30		
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	1270	710	280
	Stapelhöhe		Einheiten	7		
Elektroheizung			kW	n.v.		
Entfeuchtung			1/h 1	2		

2.3.10 Technische Daten BS 11 DC_INV

Innenteil Modell / Baureihe				**BS 11 DC_INV / Kanalgerät**		
Verbindungsleitungen				BÖRDELVERSCHRAUBUNG		
Netzanschluss			V/Ph/Hz	220-240 / 1/50		
INNENTEIL	Art & Anzahl der Ventilatoren			Radialventilator *2		
	Luftmenge[2] Kühlung / Heizung	H/M/N	m³/h	870	750	600
	Schallleistungspegel [3] Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	52 - 59		
	Schalldruckpegel [4] Kühlung / Heizung	N - H	dB (A)	35 - 42		
	Kondensatablaufrohr I.D.		mm	16		
	Maße	B/H/T	mm	860	245	680
	Gewicht		kg	30		
	Verpackungsmaße	B/H/T	mm	1055	305	728
	Stapelhöhe		Einheiten	6		
Elektroheizung			kW	n.v.		
Entfeuchtung			1/h 1	1,3		

ANMERKUNG:

(1) Gemäß ISO 5151 und ISO 13253 (Geräte für Kanalanschluss).
(2) Geräte für Kanalanschluss bei nominellem externem statischem Druck.
(3) Die Schallleistung von Geräten für Kanalanschluss wird am Luftaustritt gemessen.
(4) Der Schalldruckpegel wird in 1 Meter Entfernung vom Gerät gemessen.

3. Auslegung

Standardauslegung gemäß ISO 5151 und ISO 13253 (Geräte für Kanalanschluss) und EN 14511.

Kühlung:
Innen: 27°C 19°C Feuchtkugel
Außen: 35 °C

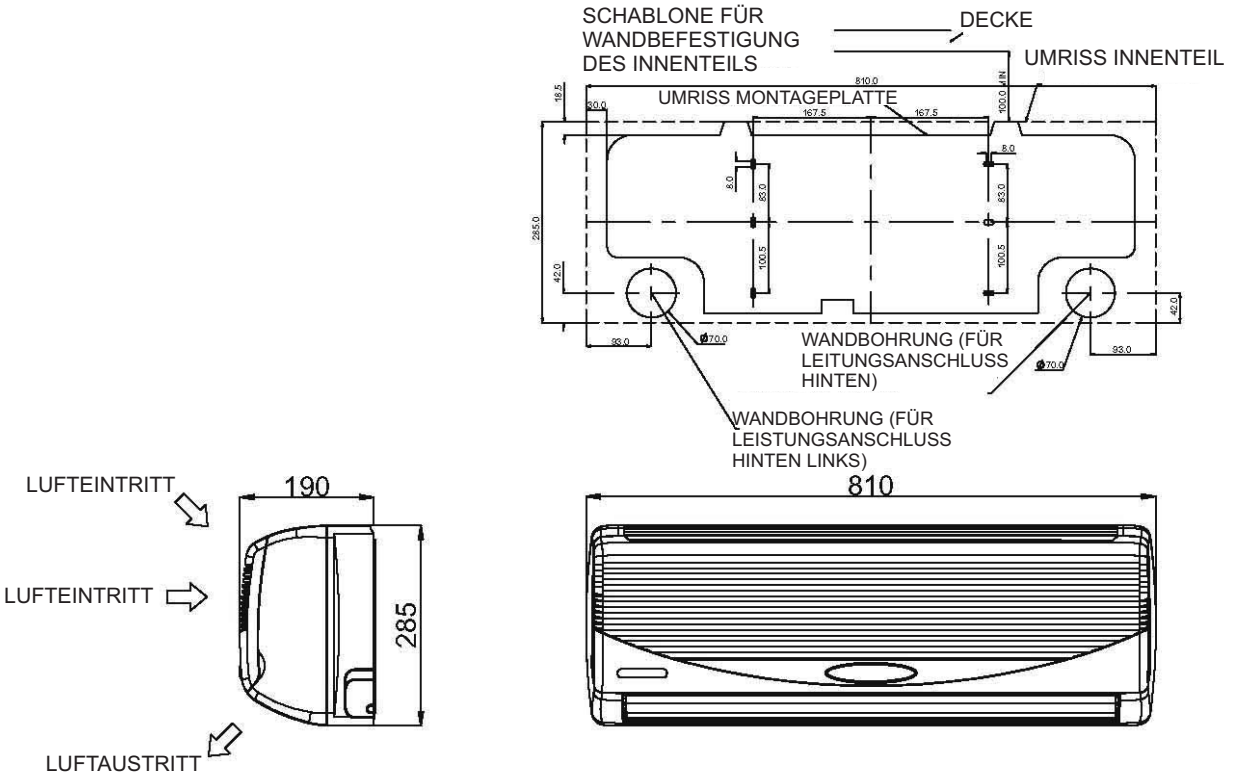
Heizung:
Innen: 20°C
Außen: 7° C 6° Feuchtkugel

3.1 Einsatzgrenzen

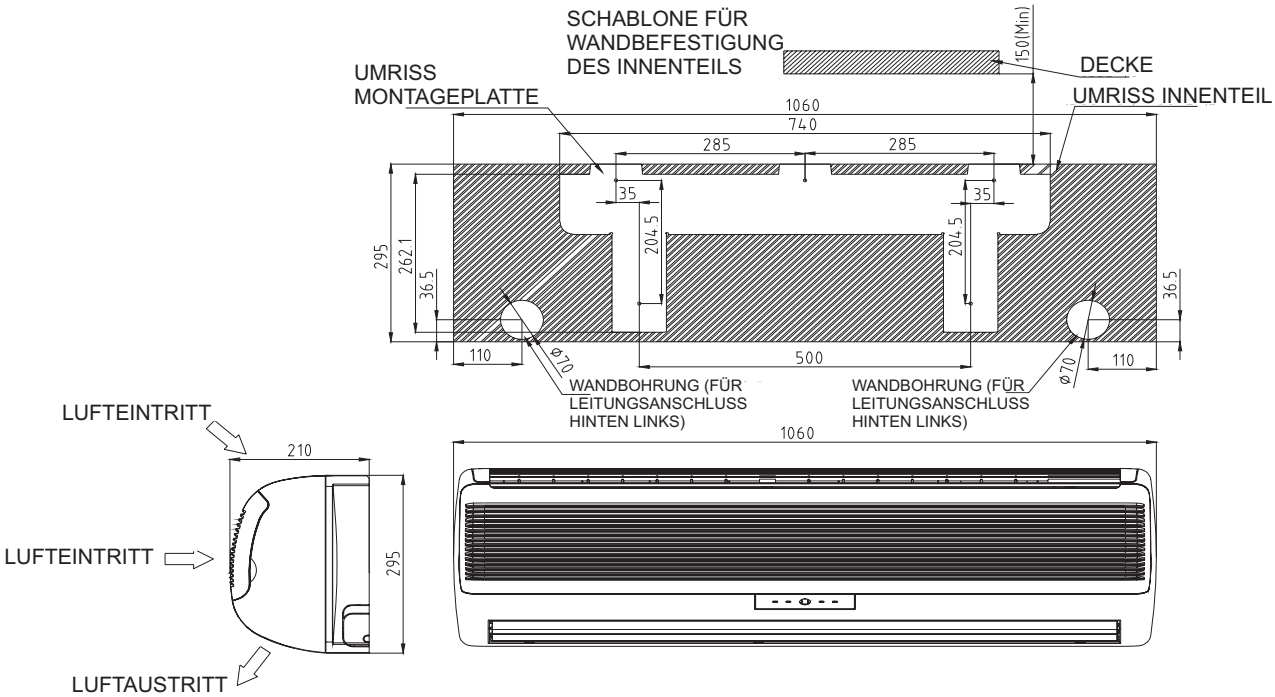
		Innen	Außen
Kühlung	max.	32°C 23°C Feuchtkugel	46°C
	min.	21°C 15°C Feuchtkugel	-10°C
Heizung	max.	27°C	24°C 18°C Feuchtkugel
	min.	10°C	-15°C -16°C Feuchtkugel
Spannung	Wechselstrom	198 -264 V	
	Drehstrom	n. v.	

4. ABMESSUNGEN

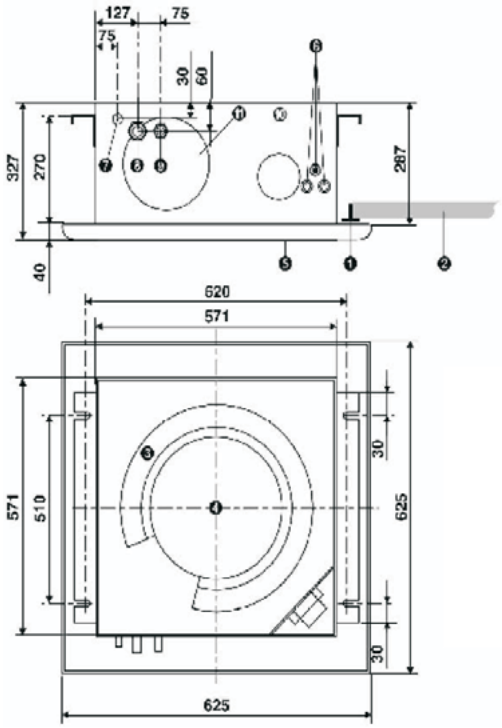
4.1 Innenteil: FLO 9/12 DC_INVI



4.2 Innenteil: WNG 50 DCI



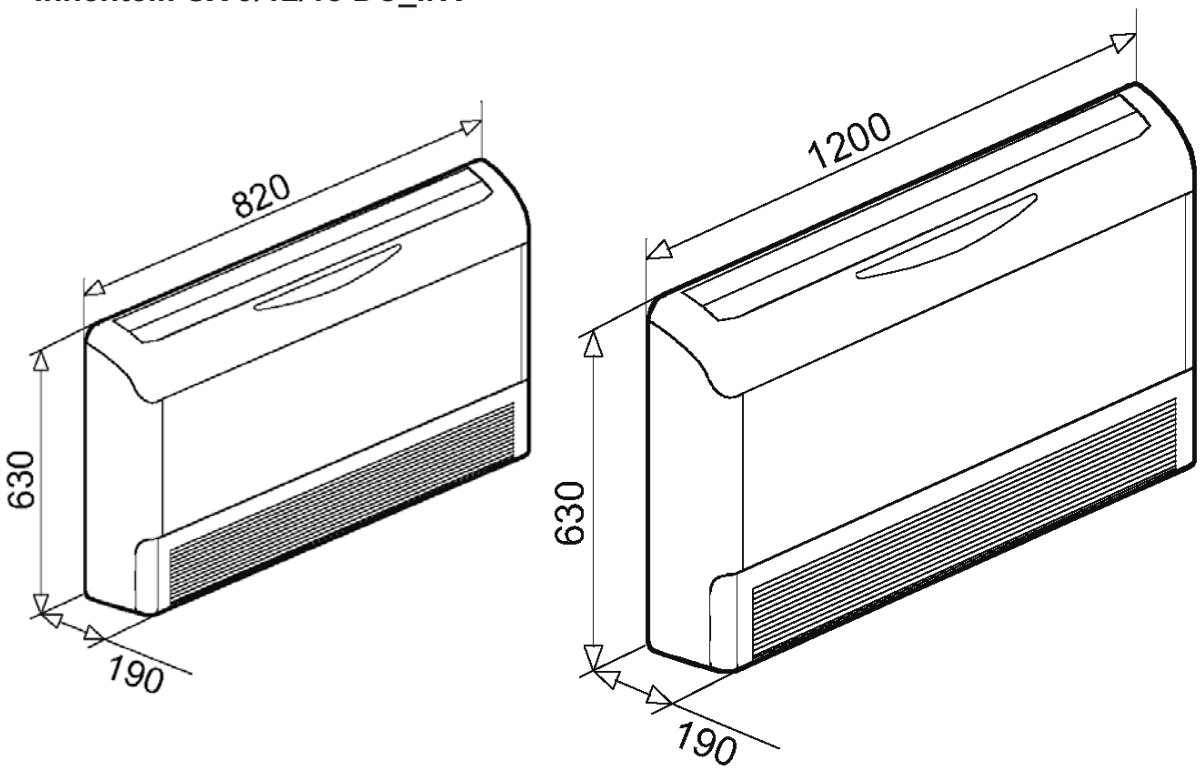
4.3 Innenteil: K 9/12/18 DC_INV



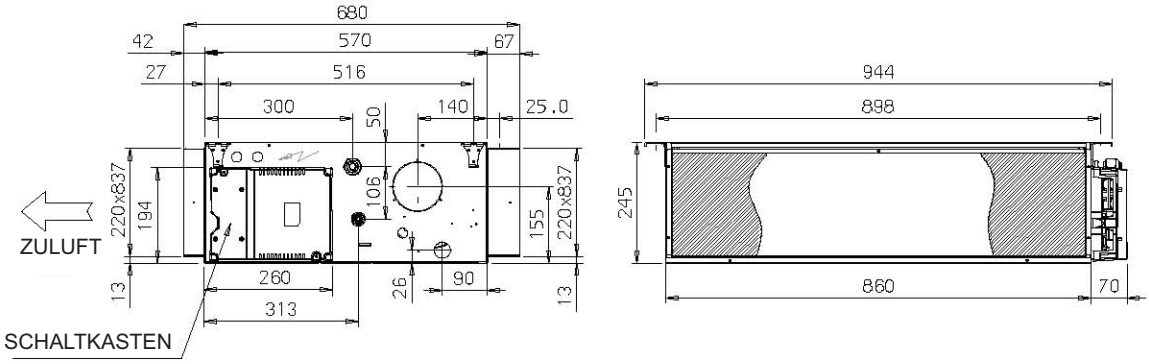
2.2 KASETTENABMESSUNGEN

1 Abgehängte Decke
2 T-Profil (abgehängte Decke)
3 Verdampfer
4 Ventilator
5 Gitter
6 Elektrischer Anschlusss
7 Kondensatablauf ø 15
8 Saug-/Heißgasleitung
9 Flüssigkeitsleitung
10 Außenluftanschluss
11 Zuluftanschluss (Vorprägung)

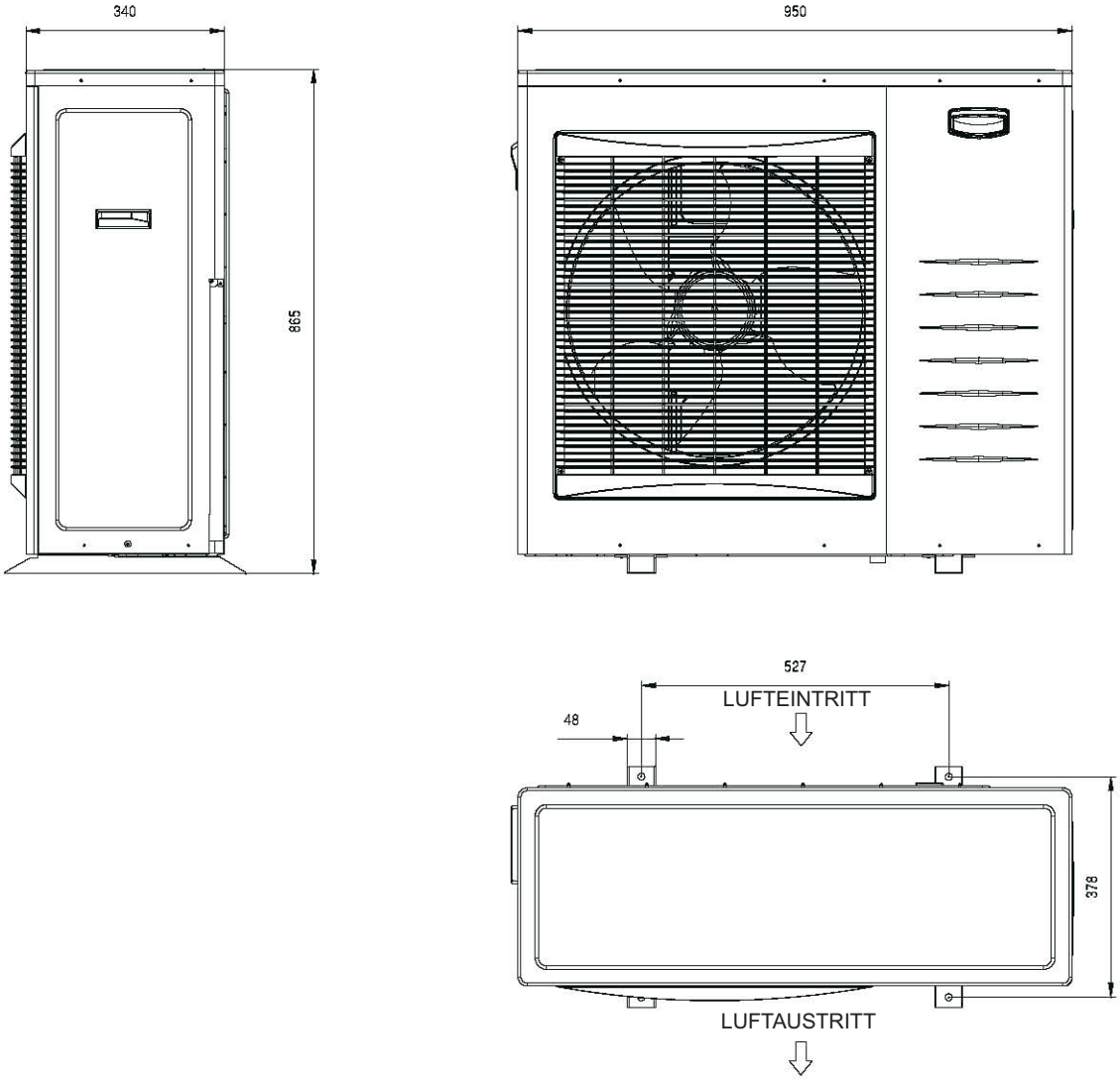
4.4 Innenteil: SX 9/12/18 DC_INV



4.5 Innenteil: BS 11 DC_INV



4.6 Außenteile: TRIO/QUATTRO DC_INV



5. LEISTUNGSDATEN

5.1 Technische Daten für Kombinationen mit Außenteil TRIO-72 DCI (basierend auf FLO-Innenteilen)

5.1.1 Kühlung

Modell	Kühlleistung [kW]						Leistungsaufnahme [W]			EER Nom.	Energie-effiziens klassse
	A	B	C	Nom.	Min.	Max.	Nom.	Min.	Max.		
9	-	-	2.50	2.50	1.30	3.70	685	500	1,025	3.65	A
12	-	-	3.50	3.50	1.30	4.40	968	500	1,223	3.62	A
18	-	-	5.00	5.00	1.49	5.93	1,393	566	1,656	3.59	A
9+9	-	2.54	2.54	5.08	1.86	6.56	1,498	683	1,856	3.39	A
9+12	-	2.57	3.42	5.99	1.86	7.73	1,783	683	2,541	3.36	A
9+18	-	2.44	4.88	7.32	1.86	9.00	2,203	659	3,046	3.32	A
12+12	-	3.46	3.46	6.92	1.86	9.00	2,075	683	2,246	3.33	A
12+18	-	2.93	4.39	7.32	1.86	9.00	2,203	659	3,055	3.32	A
9+9+9	2.40	2.40	2.40	7.20	2.69	8.98	2,240	949	3,049	3.21	A
9+9+12	2.20	2.20	2.93	7.33	2.69	9.00	2,281	949	3,157	3.21	A
9+9+18	1.83	1.83	3.66	7.32	2.69	9.00	2,278	962	3,097	3.21	A
9+12+12	1.99	2.66	2.66	7.31	2.69	9.00	2,275	949	3,097	3.21	A
9+12+18	1.69	2.25	3.37	7.31	2.69	9.00	2,275	962	3,061	3.21	A
12+12+12	2.44	2.44	2.44	7.32	2.69	9.00	2,278	990	3,085	3.21	A
12+12+18	2.09	2.09	3.13	7.30	2.69	9.00	2,272	962	3,086	3.21	A

Nennleistung gilt für diese Innenteilen

5.1.2 Kühlung

Modell	Sensible Kühlleistung [kW]			
	A	B	C	Nom.
9	-	-	1.63	1.63
12	-	-	2.38	2.38
18	-	-	3.90	3.90
9+9	-	1.66	1.66	3.32
9+12	-	1.67	2.33	4.00
9+18	-	1.59	3.81	5.40
12+12	-	2.35	2.35	4.70
12+18	-	1.99	3.43	5.42
9+9+9	1.56	1.56	1.56	4.69
9+9+12	1.43	1.43	1.99	4.86
9+9+18	1.19	1.19	2.86	5.24
9+12+12	1.30	1.81	1.81	4.92
9+12	1.10	1.53	2.63	5.26
12+12+12	1.66	1.66	1.66	4.98
12+12+18	1.42	1.42	2.44	5.28

Nennleistung gilt für diese Innenteilen

5.1.3 Heizung

Modell	Heizleistung [kW]						Leistungsaufnahme [W]			COP Nom.	Energie-effiziens-klasse
	A	B	C	Nom.	Min.	Max.	Nom.	Min.	Max.		
9	-	-	3.40	3.40	0.95	4.00	685	500	897	4.96	A
12	-	-	4.30	4.30	0.95	5.20	1,003	485	1,320	4.29	A
18	-	-	6.20	6.20	1.11	7.50	1,673	549	2,131	3.71	A
9+9	-	3.60	3.60	7.20	1.43	9.10	1,883	649	2,636	3.82	A
9+12	-	3.26	4.34	7.60	1.43	9.50	2,009	649	2,711	3.78	A
9+18	-	3.00	6.00	9.00	1.43	10.10	2,451	622	2,737	3.67	A
12+12	-	4.00	4.00	8.00	1.43	9.80	2,135	649	2,711	3.75	A
12+18	-	3.60	5.40	9.00	1.43	10.50	2,451	622	2,871	3.67	A
9+9+9	**3.00**	**3.00**	**3.00**	**9.00**	**2.06**	**10.9**	**2,370**	**804**	**3,013**	**3.80**	**A**
9+9+12	2.70	2.70	3.60	9.00	2.06	11.00	2,370	804	2,966	3.80	A
9+9+18	2.25	2.25	4.50	9.00	2.06	11.00	2,370	773	2,826	3.80	A
9+12+12	2.45	3.27	3.27	8.99	2.06	11.00	2,367	804	2,938	3.80	A
9+12+18	2.07	2.76	4.14	8.98	2.14	11.00	2,365	773	2,752	3.80	A
12+12+12	3.00	3.00	3.00	9.00	2.06	11.00	2,370	804	2,845	3.80	A
12+12+18	2.57	2.57	3.85	8.99	2.14	11.00	2,367	773	2,696	3.80	A

Nennleistung gilt für diese Innenteilen

5.2 Technische Daten für Kombinationen mit Außenteil QUATTRO- DC_INV (basierend auf FLO-Innenteilen)

5.2.1 Kühlung

Modell	Kühlleistung [kW]							Leistungsaufnahme			EER Nom.	Energie-effiziens-klasse
9	-	-	-	2.50	2.50	1.40	3.70	685	500	1,025	3.65	A
12	-	-	-	3.50	3.50	1.40	4.40	968	500	1,223	3.62	A
18	-	-	-	5.00	5.00	1.60	5.60	1,393	570	1,563	3.59	A
9+9	-	-	2.54	2.54	5.08	2.00	6.20	1,453	689	1,742	3.49	A
9+12	-	-	2.56	3.42	5.98	2.00	7.30	1,722	689	2,385	3.47	A
9+18	-	-	2.54	5.08	7.61	2.00	8.50	2,210	665	2,858	3.45	A
12+12	-	-	3.45	3.45	6.90	2.10	8.80	1,998	689	2,921	3.46	A
12+18	-	-	3.15	4.72	7.87	2.10	8.80	2,285	665	2,876	3.44	A
9+9+9	-	2.40	2.40	2.40	7.19	2.90	9.00	2,112	915	2,938	3.40	A
9+9+12	-	2.36	2.36	3.15	7.87	2.90	9.00	2,445	915	2,899	3.22	A
9+9+18	-	2.00	2.00	4.01	8.01	2.90	9.00	2,466	928	2,851	3.25	A
9+12+12	-	2.17	2.90	2.90	7.97	2.90	9.00	2,445	915	2,851	3.26	A
9+12+18	-	1.87	2.50	3.74	8.11	2.90	9.00	2,476	928	2,821	3.28	A
12+12+12	-	2.69	2.69	2.69	8.07	2.90	9.00	2,372	955	2,841	3.40	A
12+12+18	-	2.31	2.31	3.47	8.10	2.90	9.00	2,372	928	2,802	3.42	A
9+9+9+9	**2.00**	**2.00**	**2.00**	**2.00**	**8.00**	**3.70**	**9.17**	**2,490**	**1,091**	**2,937**	**3.21**	**A**
9+9+9+12	1.87	1.87	1.87	2.49	8.10	3.70	9.20	2,524	1,091	2,915	3.21	A
9+9+12+18	1.62	1.62	1.62	3.25	8.12	3.70	9.20	2,445	1,064	2,882	3.32	A
9+9+12+12	1.74	1.74	2.32	2.32	8.11	3.70	9.20	2,513	1,091	2,882	3.23	A
9+9+12+18	1.52	1.52	2.03	3.05	8.12	3.70	9.20	2,410	1,064	2,849	3.37	A
9+12+12+12	1.62	2.16	2.16	2.16	8.11	3.70	9.20	2,501	1,091	2,871	3.24	A
9+12+12+18	1.43	1.91	1.91	2.87	8.12	3.70	9.20	2,410	1,064	2,890	3.37	A
12+12+12+12	2.03	2.03	2.03	2.03	8.12	3.70	9.20	2,490	1,091	2,838	3.26	A

Nennleistung gilt für diese Innenteilen

5.2.2 Kühlung

Modell	Sensible Kühlleistung [kW]				
	A	B	C	D	Nom.
9	-	-	-	1.63	1.63
12	-	-	-	2.38	2.38
18	-	-	-	3.90	3.90
9+9	-	-	1.65	1.65	3.31
9+12	-	-	1.67	2.32	3.99
9+18	-	-	1.65	3.96	5.61
12+12	-	-	2.35	2.35	4.69
12+18	-	-	2.14	3.68	5.82
9+9+9	-	1.56	1.56	1.56	4.69
9+9+12	-	1.54	1.54	2.14	5.22
9+9+18	-	1.31	1.31	3.12	5.74
9+12+12	-	1.42	1.97	1.97	5.36
9+12+18	-	1.22	1.70	2.92	5.84
12+12+12	-	1.83	1.83	1.83	5.49
12+12+18	-	1.57	1.57	2.71	5.86
9+9+9+9	**1.30**	**1.30**	**1.30**	**1.30**	**5.22**
9+9+9+12	1.22	1.22	1.22	1.70	5.35
9+9+12+18	1.06	1.06	1.06	2.53	5.71
9+9+12+12	1.13	1.13	1.58	1.58	5.42
9+12+12+18	0.99	0.99	1.38	2.38	5.74
9+12+12+12	1.06	1.47	1.47	1.47	5.47
9+12+12+18	0.93	1.30	1.30	2.24	5.77
12+12+12+12	1.38	1.38	1.38	1.38	5.52

Angegebene Kombination von Innenteilen

5.2.3 Heizung

Modell	Heizleistung [kW]							Leistungsaufnahme [W]			COP Nom.	Energie-effiziens-klasse
	A	B	C	D	Nom.	Min.	Max.	Nom.	Min.	Max.		
9	-	-	-	3.40	3.40	0.95	4.00	685	400	859	4.96	A
12	-	-	-	4.30	4.30	0.95	5.20	946	388	1,207	4.54	A
18	-	-	-	6.20	6.20	1.11	7.50	1,497	455	1,875	4.14	A
9+9	-	-	3.64	3.64	7.28	1.43	8.63	1,707	539	2,172	4.26	A
9+12	-	-	3.29	4.39	7.68	1.43	9.01	1,838	539	2,235	4.18	A
9+18	-	-	3.03	6.06	9.10	1.43	9.58	2,261	516	2,255	4.02	A
12+12	-	-	4.04	4.04	8.09	1.43	9.29	1,920	539	2,235	4.21	A
12+18	-	-	3.80	5.70	9.50	1.43	9.96	2,317	516	2,366	4.10	A
9+9+9	-	3.03	3.03	3.03	9.10	2.06	11.00	2,151	671	2,621	4.23	A
9+9+12	-	2.85	2.85	3.80	9.50	2.06	11.00	2,231	671	2,891	4.26	A
9+9+18	-	2.38	2.38	4.75	9.50	2.06	11.00	2,072	646	2,883	4.59	A
9+12+12	-	2.59	3.45	3.45	9.48	2.06	11.00	2,171	671	2,874	4.37	A
9+12+18	-	2.19	2.92	4.38	9.48	2.14	11.00	2,012	646	2,731	4.71	A
12+12+12	-	3.16	3.16	3.16	9.49	2.06	11.00	2,151	671	2,857	4.41	A
12+12+18	-	2.71	2.71	4.06	9.48	2.14	11.00	1,993	646	2,671	4.76	A
9+9+9+9	**2.38**	**2.38**	**2.38**	**2.38**	**9.50**	**2.69**	**10.97**	**2,380**	**657**	**2,935**	**3.99**	**A**
9+9+9+12	2.19	2.19	2.19	2.91	9.47	2.69	11.00	2,355	657	2,900	4.02	A
9+9+9+18	1.90	1.90	1.90	3.80	9.50	2.77	11.00	2,294	646	2,779	4.14	A
9+9+12+18	2.03	2.03	2.71	2.71	9.49	2.69	11.00	2,306	657	2,857	4.12	A
9+9+12+18	1.78	1.78	2.37	3.56	9.49	2.77	11.00	2,195	646	2,762	4.32	A
9+12+12+12	1.90	2.53	2.53	2.53	9.48	2.69	11.00	2,269	657	2,822	4.18	A
9+12+12+18	1.67	2.23	2.23	3.35	9.48	2.77	11.00	2,195	646	2,903	4.32	A
12+12+12+12	2.38	2.38	2.38	2.38	9.50	2.69	11.00	2,380	646	2,796	3.99	A

Nennleistung gilt für diese Innenteilen

5.3 FLO 9 DC_INV

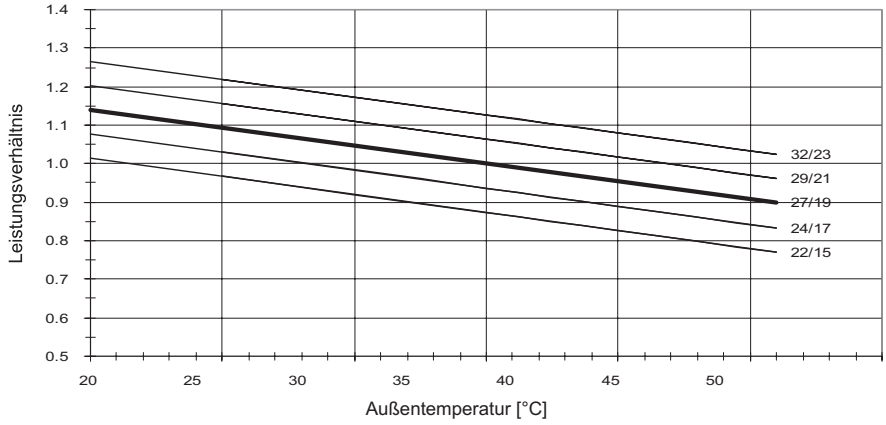
5.3.1 Kühlleistungsfaktoren - Gerät A, B, C oder D
250[V]: Hohe Luftmenge

		RAUMTEMPERATUR DB/WB [C°]				
AUSSENTEMPERATUR DB [C°]	**DATEN**	**22/15**	**24/17**	**27/19**	**29/21**	**32/23**
-10- +20 (geschützter Bereich)	TC	80 - 110 % des Nennwertes				
	SC	80 - 105 % des Nennwertes				
	PI	25 - 50 % des Nennwertes				
25	TC	0.97	1.03	1.09	1.16	1.22
	SC	1.01	1.03	1.05	1.07	1.09
	PI	0.79	0.80	0.82	0.83	0.85
30	TC	0.92	0.98	1.05	1.11	1.17
	SC	0.98	1.00	1.03	1.05	1.07
	PI	0.88	0.89	0.91	0.92	0.94
35	TC	0.87	0.94	**1.00**	1.06	1.13
	SC	0.96	0.98	**1.00**	1.02	1.04
	PI	0.97	0.99	**1.00**	1.02	1.03
40	TC	0.83	0.89	0.95	1.02	1.08
	SC	0.93	0.95	0.97	1.00	1.02
	PI	1.06	1.08	1.09	1.11	1.12
46	TC	0.77	0.83	0.90	0.96	1.02
	SC	0.90	0.92	0.94	0.96	0.99
	PI	1.17	1.19	1.20	1.22	1.23

LEGENDE

TC - Gesamtkühlung, kW
SC - sensible Kühlleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.3.2 Leistungskorrekturfaktoren



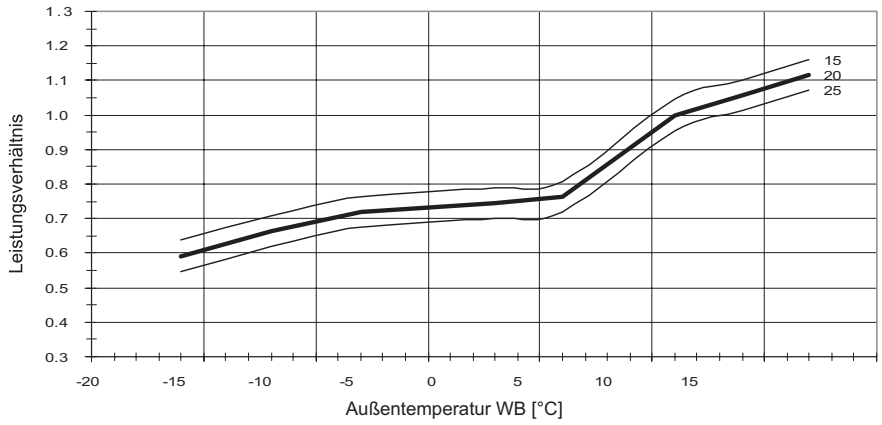
5.3.3 Heizleistungsfaktoren - Gerät A, B, C oder D
230[V]: Hohe Luftmenge

		RAUMTEMEPRATUR DB [°C]		
AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	**DATEN**	**15**	**20**	**25**
-15/-16	TC	0.64	0.59	0.55
	PI	0.60	0.66	0.72
-10/-12	TC	0.71	0.66	0.62
	PI	0.72	0.78	0.85
-7/-8	TC	0.76	0.72	0.67
	PI	0.82	0.88	0.94
-1/-2	TC	0.79	0.75	0.70
	PI	0.86	0.92	0.98
2/1	TC	0.81	0.76	0.72
	PI	0.89	0.95	1.01
7/6	TC	1.04	**1.00**	0.96
	PI	0.94	**1.00**	1.06
10/9	TC	1.10	1.06	1.01
	PI	1.00	1.06	1.12
15/12	TC	1.16	1.12	1.07
	PI	1.05	1.11	1.17
15-24 (geschützter Bereich)	TC	85 - 105 % des Nennwertes		
	PI	80 - 120 % des Nennwertes		

LEGENDE

TC - Heizleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.5.4 Leistungskorrekturfaktoren



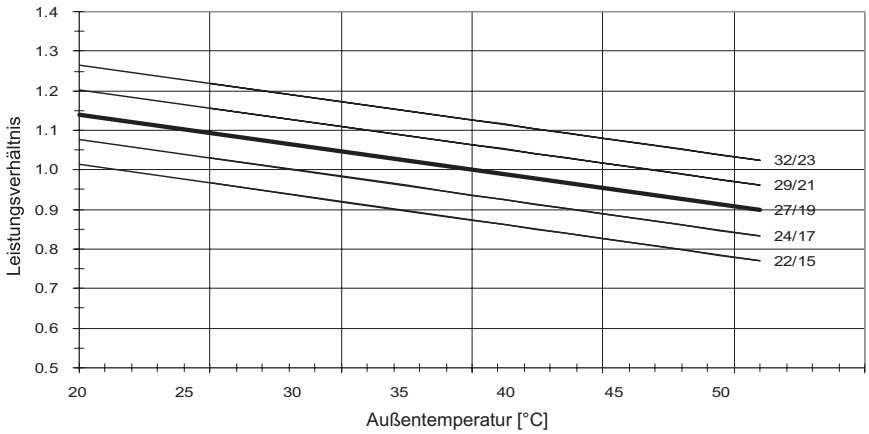
5.4 FLO 12 DC_INV

5.4.1 Kühlleistungsfaktoren - Gerät A, B, C oder D 230[V]: Hohe Luftmenge

AUSSENTEMPERATUR DB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB/WB [°C] 22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
-10- +20 (geschützter Bereich)	**TC**	80 - 110 % des Nennwertes				
	SC	80 - 105 % des Nennwertes				
	PI	25 - 50 % des Nennwertes				
25	**TC**	0.97	1.03	1.09	1.16	1.22
	SC	1.01	1.03	1.05	1.07	1.09
	PI	0.79	0.80	0.82	0.83	0.85
30	**TC**	0.92	0.98	1.05	1.11	1.17
	SC	0.98	1.00	1.03	1.05	1.07
	PI	0.88	0.89	0.91	0.92	0.94
35	**TC**	0.87	0.94	**1.00**	1.06	1.13
	SC	0.96	0.98	**1.00**	1.02	1.04
	PI	0.97	0.99	**1.00**	1.02	1.03
40	**TC**	0.83	0.89	0.95	1.02	1.08
	SC	0.93	0.95	0.97	1.00	1.02
	PI	1.06	1.08	1.09	1.11	1.12
46	**TC**	0.77	0.83	0.90	0.96	1.02
	SC	0.90	0.92	0.94	0.96	0.99
	PI	1.17	1.19	1.20	1.22	1.23

LEGENDE
TC- Gesamtkühlleistung, kW
SC - sensible Kühlleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
IC - Innen
OD - Außen

5.4.2 Leistungskorrekturfaktoren



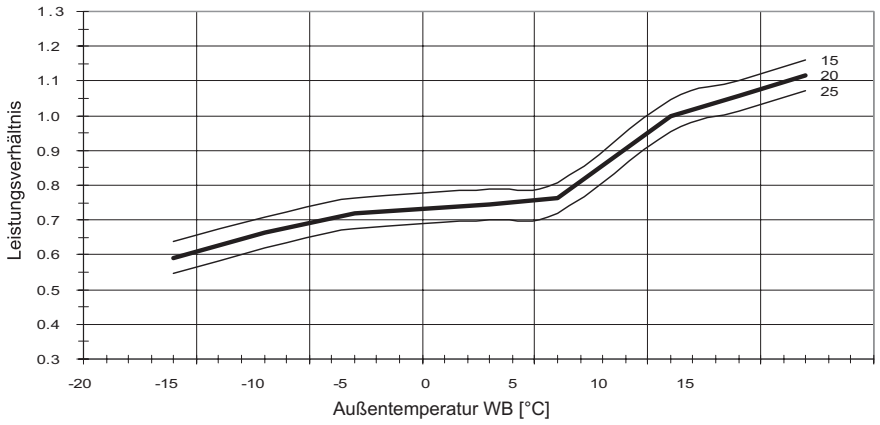
5.4.3 Heizleistungsfaktoren - Gerät A, B, C oder D 230[V]: Hohe Luftmenge

		RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	**DATEN**	**15**	**20**	**25**
-15/-16	TC	0.64	0.59	0.55
	PI	0.60	0.66	0.72
-10/-12	TC	0.71	0.66	0.62
	PI	0.72	0.78	0.85
-7/-8	TC	0.76	0.72	0.67
	PI	0.82	0.88	0.94
-1/-2	TC	0.79	0.75	0.70
	PI	0.86	0.92	0.98
2/1	TC	0.81	0.76	0.72
	PI	0.89	0.95	1.01
7/6	TC	1.04	**1.00**	0.96
	PI	0.94	**1.00**	1.06
10/9	TC	1.10	1.06	1.01
	PI	1.00	1.06	1.12
15/12	TC	1.16	1.12	1.07
	PI	1.05	1.11	1.17
15-24 (geschützter Bereich)	TC	85 - 105 % des Nennwertes		
	PI	80 - 120 % des Nennwertes		

LEGENDE

TC - Heizleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.4.4 Leistungskorrekturfaktoren



5.5 FLO 18 DC_INV

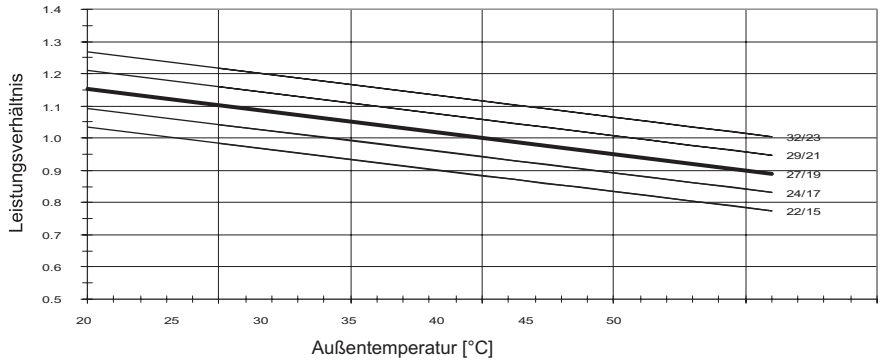
5.5.1 Kühlleistungsfaktoren - Gerät D 230[V]: Hohe Luftmenge

AUSSENTEMPERATUR DB [°c]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB/WB [°C] 22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
-10- +20 (geschützter Bereich)	TC	80 - 110 % des Nennwertes				
	SC	80 - 105 % des Nennwertes				
	PI	25 - 50 % des Nennwertes				
25	TC	0.99	1.04	1.10	1.16	1.22
	SC	1.05	1.07	1.08	1.10	1.11
	PI	0.75	0.77	0.79	0.81	0.82
30	TC	0.93	0.99	1.05	1.11	1.17
	SC	1.01	1.03	1.04	1.06	1.07
	PI	0.86	0.88	0.90	0.91	0.93
35	TC	0.88	0.94	**1.00**	1.06	1.12
	SC	0.97	0.98	**1.00**	1.02	1.03
	PI	0.97	0.99	**1.00**	1.01	1.03
40	TC	0.83	0.89	0.95	1.01	1.07
	SC	0.93	0.94	0.96	0.97	0.99
	PI	1.07	1.09	1.10	1.12	1.14
46	TC	0.77	0.83	0.89	0.95	1.00
	SC	0.88	0.89	0.91	0.93	0.94
	PI	1.20	1.21	1.23	1.25	1.27

LEGENDE

TC - Gesamtkühlleistung, kW
SC - sensible Kühlleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.5.2 Leistungskorrekturfaktoren



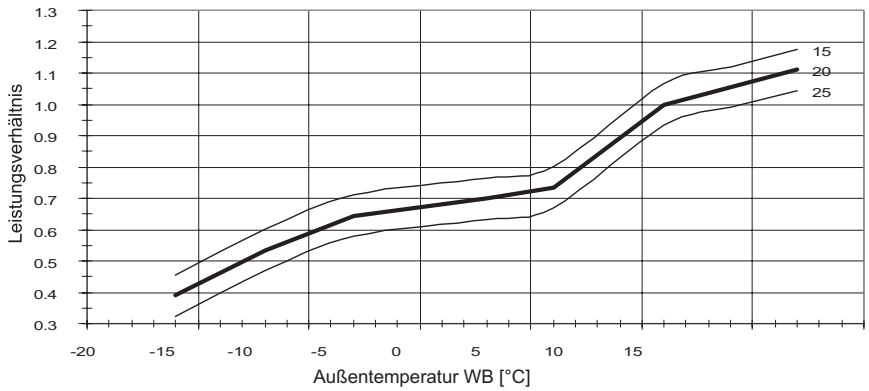
5.5.3 Heizleistungsfaktoren - Gerät D 230[V]: Hohe Luftmenge

		RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	**DATEN**	**15**	**20**	**25**
-15/-16	TC	0.46	0.39	0.32
	PI	0.70	0.75	0.80
-10/-12	TC	0.60	0.54	0.47
	PI	0.79	0.84	0.89
-7/-8	TC	0.71	0.65	0.58
	PI	0.86	0.91	0.96
-1/-2	TC	0.77	0.70	0.63
	PI	0.89	0.95	0.99
2/1	TC	0.80	0.74	0.67
	PI	0.92	0.96	1.02
7/6	TC	1.07	**1.00**	0.93
	PI	0.95	**1.00**	1.05
10/9	TC	1.12	1.06	0.99
	PI	0.97	1.02	1.07
15/12	TC	1.18	1.11	1.05
	PI	0.99	1.04	1.08
15-24 (geschützter Bereich)	TC	85 - 105 %		rtes
	PI	80 - 120 %		tes

LE

TC - Heizleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.5.4 Leistungskorrekturfaktoren



5.6 K 9 DC_INV

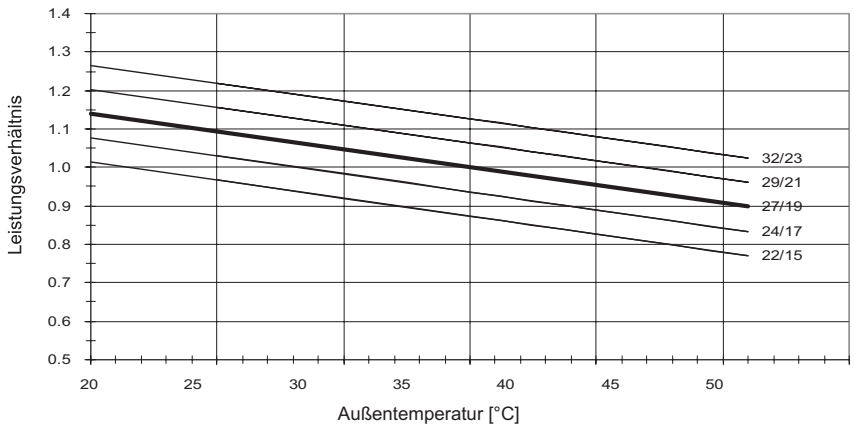
5.6.1 Kühlleistungsfaktoren - Gerät a, B, C oder D 230[V]: Hohe Luftmenge

AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB/WB [°C] 22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
-10- +20 (geschützter Bereich)	TC	80 - 110 % des Nennwertes				
	SC	80 - 105 % des Nennwertes				
	PI	25 - 50 % des Nennwertes				
25	TC	0.97	1.03	1.09	1.16	1.22
	SC	1.01	1.03	1.05	1.07	1.09
	PI	0.79	0.80	0.82	0.83	0.85
30	TC	0.92	0.98	1.05	1.11	1.17
	SC	0.98	1.00	1.03	1.05	1.07
	PI	0.88	0.89	0.91	0.92	0.94
35	TC	0.87	0.94	**1.00**	1.06	1.13
	SC	0.96	0.98	**1.00**	1.02	1.04
	PI	0.97	0.99	**1.00**	1.02	1.03
40	TC	0.83	0.89	0.95	1.02	1.08
	SC	0.93	0.95	0.97	1.00	1.02
	PI	1.06	1.08	1.09	1.11	1.12
46	TC	0.77	0.83	0.90	0.96	1.02
	SC	0.90	0.92	0.94	0.96	0.99
	PI	1.17	1.19	1.20	1.22	1.23

LEGENDE

TC - Gesamtkühlleistung, kW
SC - sensible Kühlleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.6.2 Leistungskorrekturfaktoren



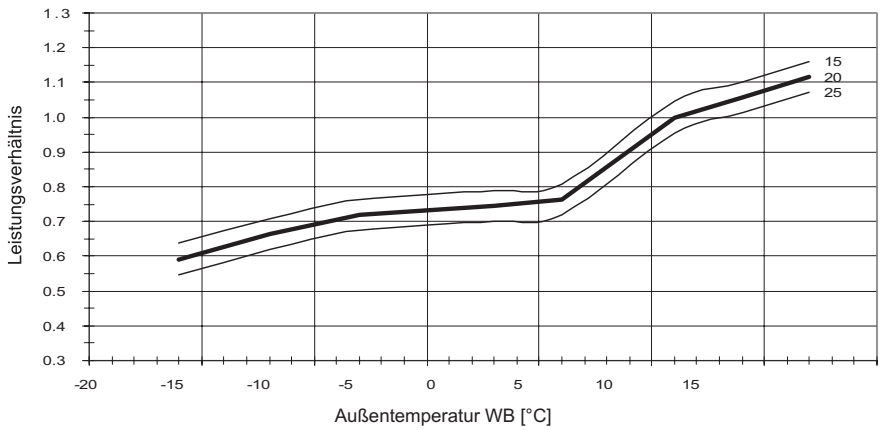
5.6.3 Heizleistungsfaktoren - Gerät A, B, C oder D 230[V]: Hohe Luftmenge

		RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	**DATEN**	**15**	**20**	**25**
-15/-16	TC	0.64	0.59	0.55
	PI	0.60	0.66	0.72
-10/-12	TC	0.71	0.66	0.62
	PI	0.72	0.78	0.85
-7/-8	TC	0.76	0.72	0.67
	PI	0.82	0.88	0.94
-1/-2	TC	0.79	0.75	0.70
	PI	0.86	0.92	0.98
2/1	TC	0.81	0.76	0.72
	PI	0.89	0.95	1.01
7/6	TC	1.04	**1.00**	0.96
	PI	0.94	**1.00**	1.06
10/9	TC	1.10	1.06	1.01
	PI	1.00	1.06	1.12
15/12	TC	1.16	1.12	1.07
	PI	1.05	1.11	1.17
15-24 (geschützter Bereich)	TC	85 - 105 % des Nennwertes		
	PI	80 - 120 % des Nennwertes		

LEGENDE

TC - Heizleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.6.4 Leistungskorrekturfaktoren



5.7 K 12 DC_INV

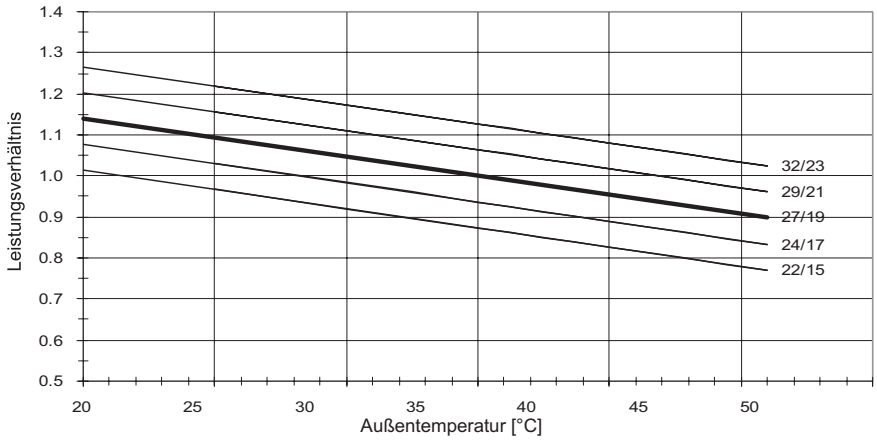
5.7.1 Kühlleistungsfaktoren - Gerät A, B, C oder D 230[V]: Hohe Luftmenge

AUSSENTEMPERATUR DB [°C]	DATEN	RAUMTMPERATUR DB/WB [°C] 22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
-10- +20 (geschützter Bereich)	TC	80 - 110 % des Nennwertes				
	SC	80 - 105 % des Nennwertes				
	PI	25 - 50 % des Nennwertes				
25	TC	0.97	1.03	1.09	1.16	1.22
	SC	1.01	1.03	1.05	1.07	1.09
	PI	0.79	0.80	0.82	0.83	0.85
30	TC	0.92	0.98	1.05	1.11	1.17
	SC	0.98	1.00	1.03	1.05	1.07
	PI	0.88	0.89	0.91	0.92	0.94
35	TC	0.87	0.94	**1.00**	1.06	1.13
	SC	0.96	0.98	**1.00**	1.02	1.04
	PI	0.97	0.99	**1.00**	1.02	1.03
40	TC	0.83	0.89	0.95	1.02	1.08
	SC	0.93	0.95	0.97	1.00	1.02
	PI	1.06	1.08	1.09	1.11	1.12
46	TC	0.77	0.83	0.90	0.96	1.02
	SC	0.90	0.92	0.94	0.96	0.99
	PI	1.17	1.19	1.20	1.22	1.23

LEGENDE

TC - Gesamtkühlleistung, kW
SC - sensible Kühlleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.7.2 Leistungskorrekturfaktoren



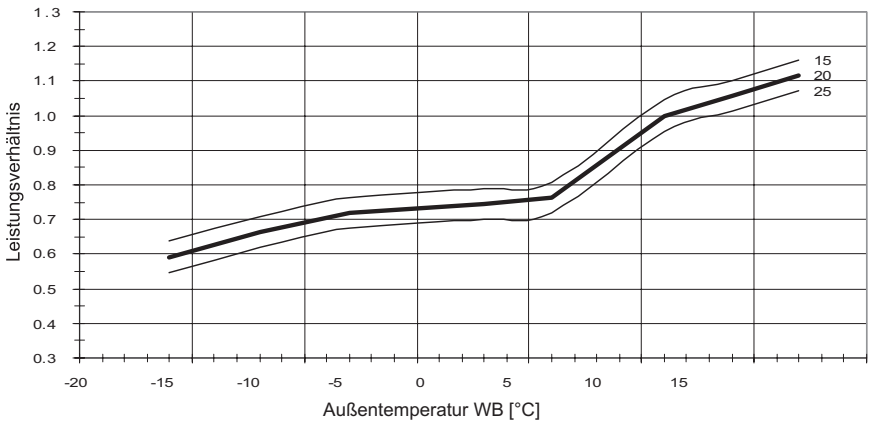
5.7.3 Heizleistungsfaktoren - Gerät A, B, C oder D 230[V]: Hohe Luftmenge

AUSSENTEMPERTAUR DB/WB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB [°C] 15	20	25
-15/-16	TC	0.64	0.59	0.55
	PI	0.60	0.66	0.72
-10/-12	TC	0.71	0.66	0.62
	PI	0.72	0.78	0.85
-7/-8	TC	0.76	0.72	0.67
	PI	0.82	0.88	0.94
-1/-2	TC	0.79	0.75	0.70
	PI	0.86	0.92	0.98
2/1	TC	0.81	0.76	0.72
	PI	0.89	0.95	1.01
7/6	TC	1.04	**1.00**	0.96
	PI	0.94	**1.00**	1.06
10/9	TC	1.10	1.06	1.01
	PI	1.00	1.06	1.12
15/12	TC	1.16	1.12	1.07
	PI	1.05	1.11	1.17
15-24 (geschützter Bereich)	TC	85 - 105 % des Nennwertes		
	PI	80 - 120 % des Nennwertes		

LEGENDE

TC - Heizleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.7.4 Leistungskorrekturfaktoren



5.8 K 18 DC_INV

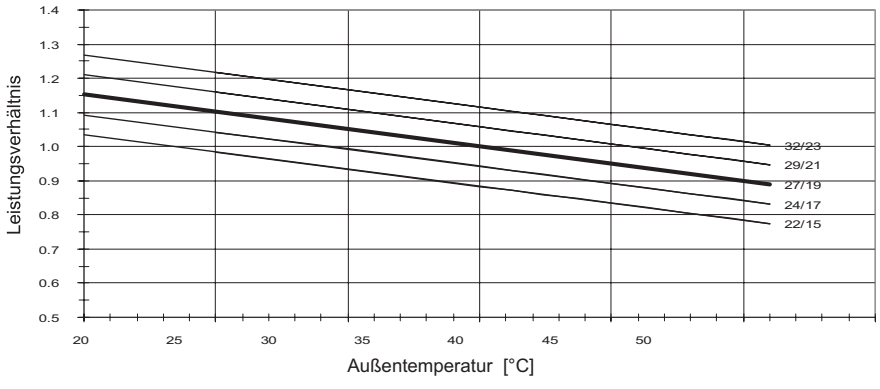
5.8.1 Kühlleistungsfaktoren - Gerät D
230[V]: Hohe Luftmenge

AUSSENTEMPERATUR DB /WB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB [°C] 22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
-10- +20 (geschützter Bereich)	TC	80 - 110 % des Nennwertes				
	SC	80 - 105 % des Nennwertes				
	PI	25 - 50 % des Nennwertes				
25	TC	0.99	1.04	1.10	1.16	1.22
	SC	1.05	1.07	1.08	1.10	1.11
	PI	0.76	0.77	0.79	0.81	0.82
30	TC	0.93	0.99	1.05	1.11	1.17
	SC	1.01	1.03	1.04	1.06	1.07
	PI	0.86	0.88	0.90	0.91	0.93
35	TC	0.88	0.94	**1.00**	1.06	1.12
	SC	0.97	0.98	**1.00**	1.02	1.03
	PI	0.97	0.98	**1.00**	1.02	1.03
40	TC	0.83	0.89	0.95	1.01	1.07
	SC	0.93	0.94	0.96	0.97	0.99
	PI	1.07	1.09	1.11	1.12	1.14
46	TC	0.77	0.83	0.89	0.95	1.00
	SC	0.88	0.89	0.91	0.93	0.94
	PI	1.20	1.21	1.23	1.25	1.27

LEG

TC - Gesamtkühlleistung, kW
SC - sensible Kühlleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.8.2 Leistungskorrekturfaktoren



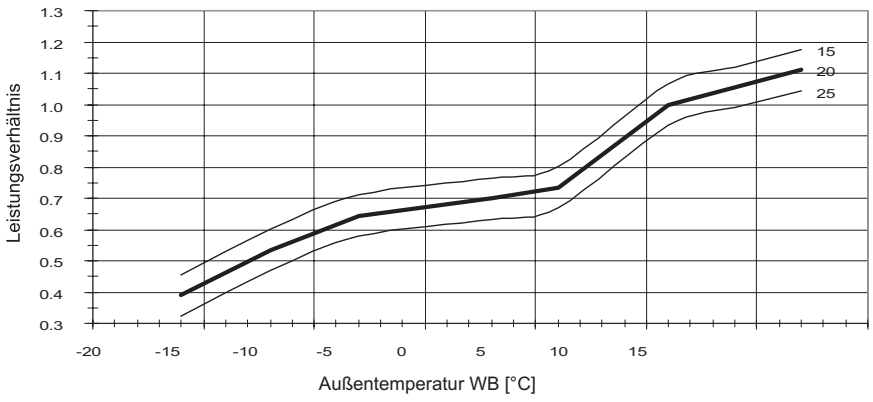
5.8.3 Heizleistungsfaktoren - Gerät D 230[V]: Hohe Luftmenge

		RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	**DATEN**	**15**	**20**	**25**
-15/-16	TC	0.46	0.39	0.32
	PI	0.70	0.75	0.80
-10/-12	TC	0.60	0.54	0.47
	PI	0.79	0.84	0.89
-7/-8	TC	0.71	0.64	0.58
	PI	0.86	0.91	0.96
-1/-2	TC	0.76	0.70	0.63
	PI	0.89	0.94	0.99
2/1	TC	0.80	0.74	0.67
	PI	0.92	0.97	1.02
7/6	TC	1.07	**1.00**	0.93
	PI	0.95	**1.00**	1.05
10/9	TC	1.12	1.06	0.99
	PI	0.97	1.02	1.07
15/12	TC	1.18	1.11	1.04
	PI	0.99	1.04	1.09
15-24 (geschützter Bereich)	TC	85 - 105 % des Nennwertes		
	PI	80 - 120 % des Nennwertes		

LEGENDE

TC - Heizleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.8.4 Leistungskorrekturfaktoren



5.9 SX 9 DC_INV

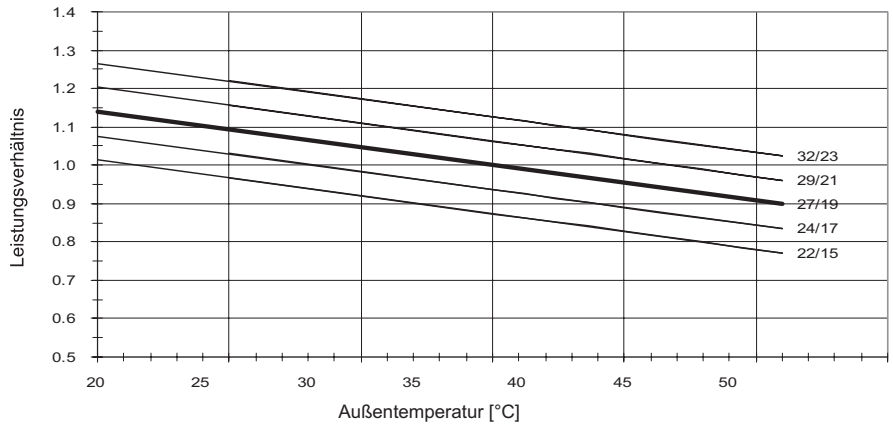
5.9.1 Kühlleistungsfaktoren - Gerät A, B, C oder D 230[V]: Hohe Luftmenge

AUSSENTEMPERATUR DB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB /WB [°C] 22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
-10- +20 (geschützter Bereich)	TC	80 - 110 % des Nennwertes				
	SC	80 - 105 % des Nennwertes				
	PI	25 - 50 % des Nennwertes				
25	TC	0.97	1.03	1.09	1.16	1.22
	SC	1.01	1.03	1.05	1.07	1.09
	PI	0.79	0.80	0.82	0.83	0.85
30	TC	0.92	0.98	1.05	1.11	1.17
	SC	0.98	1.00	1.03	1.05	1.07
	PI	0.88	0.89	0.91	0.92	0.94
35	TC	0.87	0.94	**1.00**	1.06	1.13
	SC	0.96	0.98	**1.00**	1.02	1.04
	PI	0.97	0.99	**1.00**	1.02	1.03
40	TC	0.83	0.89	0.95	1.02	1.08
	SC	0.93	0.95	0.97	1.00	1.02
	PI	1.06	1.08	1.09	1.11	1.12
46	TC	0.77	0.83	0.90	0.96	1.02
	SC	0.90	0.92	0.94	0.96	0.99
	PI	1.17	1.19	1.20	1.22	1.23

LEGENDE

TC - Gesamtkühlleistung, kW
SC - sensible Kühlleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.9.2 Leistungskorrekturfaktoren



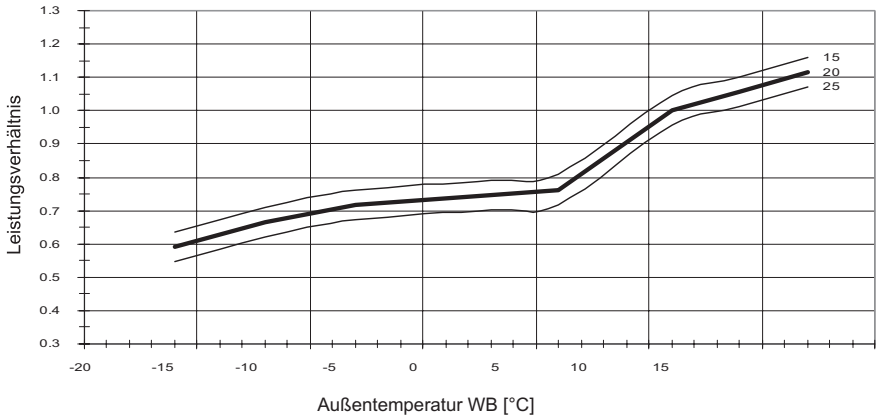
5.9.3 Heizleistungsfaktoren - Gerät A, B, C oder D 230[V]: Hohe Luftmenge

		RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	**DATEN**	**15**	**20**	**25**
-15/-16	TC	0.64	0.59	0.55
	PI	0.60	0.66	0.72
-10/-12	TC	0.71	0.66	0.62
	PI	0.72	0.78	0.85
-7/-8	TC	0.76	0.72	0.67
	PI	0.82	0.88	0.94
-1/-2	TC	0.79	0.75	0.70
	PI	0.86	0.92	0.98
2/1	TC	0.81	0.76	0.72
	PI	0.89	0.95	1.01
7/6	TC	1.04	**1.00**	0.96
	PI	0.94	**1.00**	1.06
10/9	TC	1.10	1.06	1.01
	PI	1.00	1.06	1.12
15/12	TC	1.16	1.12	1.07
	PI	1.05	1.11	1.17
15-24 (geschützter Bereich)	TC	85 - 105 % des Nennwertes		
	PI	80 - 120 % des Nennwertes		

LEGENDE

TC - Heizleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.9.4 Leistungskorrekturfaktoren



5.10 SX 12 DC_INV

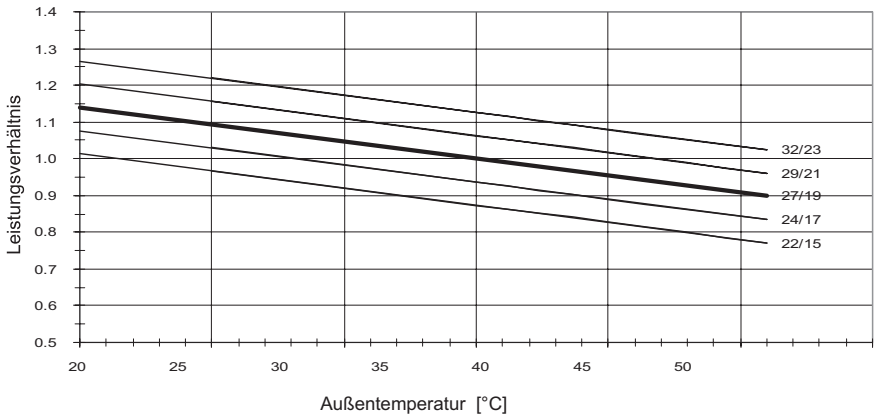
5.10.1 Kühlleistungsfaktoren - Gerät A, B, C oder D
230[V]: Hohe Luftmenge

AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB [°C] 22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
-10- +20 (geschützter Bereich)	TC	80 - 110 % des Nennwertes				
	SC	80 - 105 % des Nennwertes				
	PI	25 - 50 % des Nennwertes				
25	TC	0.97	1.03	1.09	1.16	1.22
	SC	1.01	1.03	1.05	1.07	1.09
	PI	0.79	0.80	0.82	0.83	0.85
30	TC	0.92	0.98	1.05	1.11	1.17
	SC	0.98	1.00	1.03	1.05	1.07
	PI	0.88	0.89	0.91	0.92	0.94
35	TC	0.87	0.94	**1.00**	1.06	1.13
	SC	0.96	0.98	**1.00**	1.02	1.04
	PI	0.97	0.99	**1.00**	1.02	1.03
40	TC	0.83	0.89	0.95	1.02	1.08
	SC	0.93	0.95	0.97	1.00	1.02
	PI	1.06	1.08	1.09	1.11	1.12
46	TC	0.77	0.83	0.90	0.96	1.02
	SC	0.90	0.92	0.94	0.96	0.99
	PI	1.17	1.19	1.20	1.22	1.23

LEGENDE

TC - Gesamtkühlleistung, kW
SC - sensible Kühlleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.10.2 Leistungskorrekturfaktoren



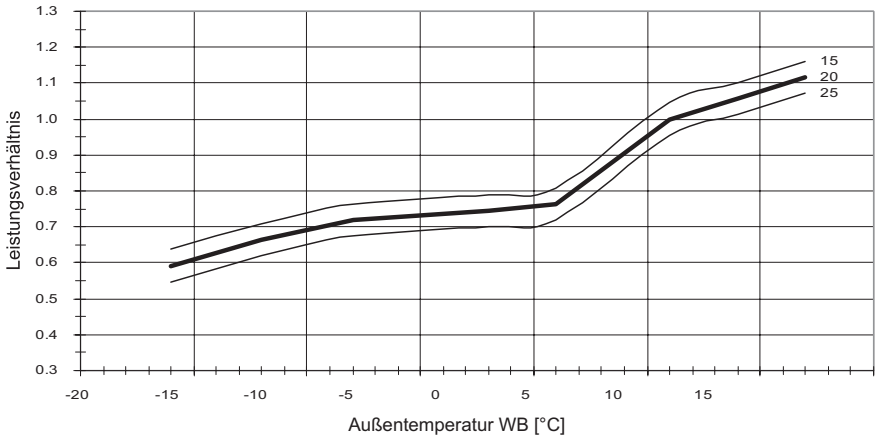
5.10.3 Heizleistungsfaktoren - Gerät A, B, C oder D 230[V]: Hohe Luftmenge

		RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	**DATEN**	**15**	**20**	**25**
-15/-16	TC	0.64	0.59	0.55
	PI	0.60	0.66	0.72
-10/-12	TC	0.71	0.66	0.62
	PI	0.72	0.78	0.85
-7/-8	TC	0.76	0.72	0.67
	PI	0.82	0.88	0.94
-1/-2	TC	0.79	0.75	0.70
	PI	0.86	0.92	0.98
2/1	TC	0.81	0.76	0.72
	PI	0.89	0.95	1.01
7/6	TC	1.04	**1.00**	0.96
	PI	0.94	**1.00**	1.06
10/9	TC	1.10	1.06	1.01
	PI	1.00	1.06	1.12
15/12	TC	1.16	1.12	1.07
	PI	1.05	1.11	1.17
15-24 (geschützter Bereich)	TC	85 - 105 % des Nennwertes		
	PI	80 - 120 % des Nennwertes		

LEGENDE

TC - Heizleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.10.4 Leistungskorrekturfaktoren



5.11 SX 18 DC_INV

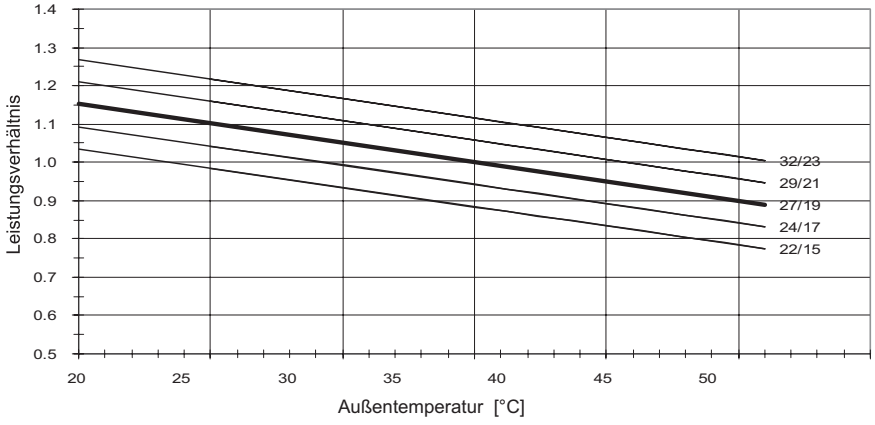
5.11.1 Kühlleistungsfaktoren - Gerät D
230[V]: Hohe Luftmenge

AUSSENTEMPERATUR DB [°C]	DATEN	RAUMTEMPERATUR DB [°C] 22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
-10- +20 (geschützter Bereich)	TC	80 - 110 % des Nennwertes				
	SC	80 - 105 % des Nennwertes				
	PI	25 - 50 % des Nennwertes				
25	TC	0.99	1.04	1.10	1.16	1.22
	SC	1.05	1.07	1.08	1.10	1.11
	PI	0.76	0.77	0.79	0.81	0.82
30	TC	0.93	0.99	1.05	1.11	1.17
	SC	1.01	1.03	1.04	1.06	1.07
	PI	0.86	0.88	0.90	0.91	0.93
35	TC	0.88	0.94	**1.00**	1.06	1.12
	SC	0.97	0.98	**1.00**	1.02	1.03
	PI	0.97	0.98	**1.00**	1.02	1.03
40	TC	0.83	0.89	0.95	1.01	1.07
	SC	0.93	0.94	0.96	0.97	0.99
	PI	1.07	1.09	1.11	1.12	1.14
46	TC	0.77	0.83	0.89	0.95	1.00
	SC	0.88	0.89	0.91	0.93	0.94
	PI	1.20	1.21	1.23	1.25	1.27

LEGENDE

TC - Gesamtkühlleistung, kW
SC - sensible Kühlleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.11.2 Leistungskorrekturfaktoren



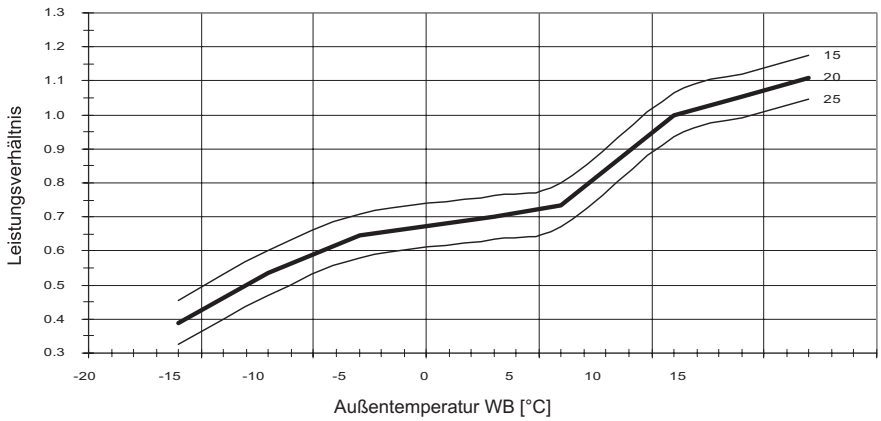
5.11.3 Heizleistungsfaktoren - Gerät D
230[V]: Hohe Luftmenge

		RAUMTEMPERATUR DB [°C]		
AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	**DATEN**	**15**	**20**	**25**
-15/-16	TC	0.46	0.39	0.32
	PI	0.70	0.75	0.80
-10/-12	TC	0.60	0.54	0.47
	PI	0.79	0.84	0.89
-7/-8	TC	0.71	0.64	0.58
	PI	0.86	0.91	0.96
-1/-2	TC	0.76	0.70	0.63
	PI	0.89	0.94	0.99
2/1	TC	0.80	0.74	0.67
	PI	0.92	0.97	1.02
7/6	TC	1.07	**1.00**	0.93
	PI	0.95	**1.00**	1.05
10/9	TC	1.12	1.06	0.99
	PI	0.97	1.02	1.07
15/12	TC	1.18	1.11	1.04
	PI	0.99	1.04	1.09
15-24 (geschützter Bereich)	TC	85 - 105 % des Nennwertes		
	PI	80 - 120 % des Nennwertes		

LEGENDE

TC - Heizleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.11.4 Leistungskorrekturfaktoren



5.12 BS 11 DC_INV

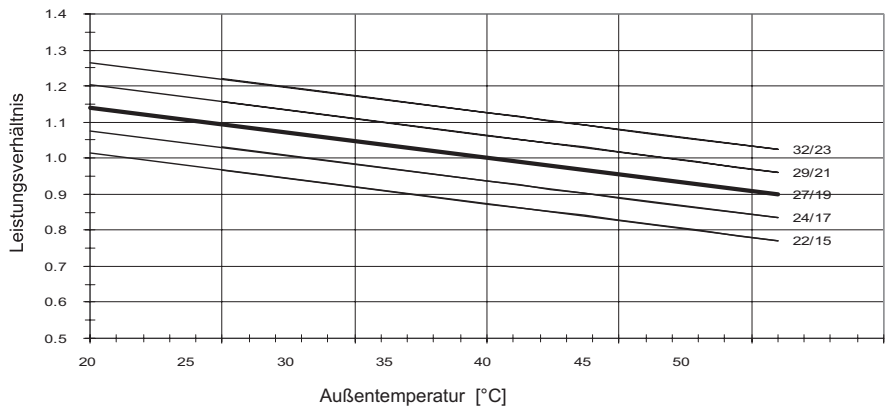
5.12.1 Kühlleistungsfaktoren - Gerät A, B, C oder D 230[V]: Hohe Luftmenge

		RAUMTEMEPRATUR DB/WB [°C]				
AUSSENTEMPERATUR DB [°C]	**DATEN**	**22/15**	**24/17**	**27/19**	**29/21**	**32/23**
-10- +20 (geschützter Bereich)	TC	80 - 110 % des Nennwertes				
	SC	80 - 105 % des Nennwertes				
	PI	25 - 50 % des Nennwertes				
25	TC	0.97	1.03	1.09	1.16	1.22
	SC	1.01	1.03	1.05	1.07	1.09
	PI	0.79	0.80	0.82	0.83	0.85
30	TC	0.92	0.98	1.05	1.11	1.17
	SC	0.98	1.00	1.03	1.05	1.07
	PI	0.88	0.89	0.91	0.92	0.94
35	TC	0.87	0.94	**1.00**	1.06	1.13
	SC	0.96	0.98	**1.00**	1.02	1.04
	PI	0.97	0.99	**1.00**	1.02	1.03
40	TC	0.83	0.89	0.95	1.02	1.08
	SC	0.93	0.95	0.97	1.00	1.02
	PI	1.06	1.08	1.09	1.11	1.12
46	TC	0.77	0.83	0.90	0.96	1.02
	SC	0.90	0.92	0.94	0.96	0.99
	PI	1.17	1.19	1.20	1.22	1.23

LEGENDE

TC - Gesamtkühlleistung, kW
SC - sensible Kühlleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.12.2 Leistungskorrekturfaktoren



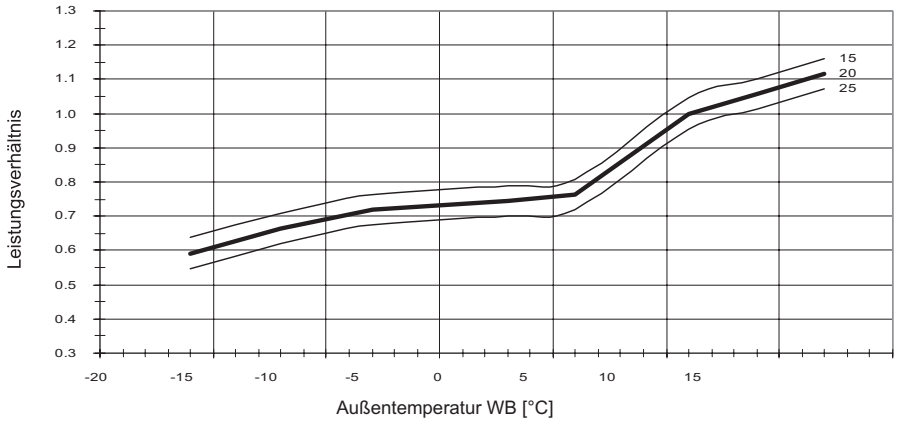
5.12.3 Heizleistungsfaktoren - Gerät A, B, C oder D 230[V]: Hohe Luftmenge

		RAUMTEMPERATUR D [°C]		
AUSSENTEMPERATUR DB/WB [°C]	**DATEN**	**15**	**20**	**25**
-15/-16	TC	0.64	0.59	0.55
	PI	0.60	0.66	0.72
-10/-12	TC	0.71	0.66	0.62
	PI	0.72	0.78	0.85
-7/-8	TC	0.76	0.72	0.67
	PI	0.82	0.88	0.94
-1/-2	TC	0.79	0.75	0.70
	PI	0.86	0.92	0.98
2/1	TC	0.81	0.76	0.72
	PI	0.89	0.95	1.01
7/6	TC	1.04	**1.00**	0.96
	PI	0.94	**1.00**	1.06
10/9	TC	1.10	1.06	1.01
	PI	1.00	1.06	1.12
15/12	TC	1.16	1.12	1.07
	PI	1.05	1.11	1.17
15-24 (geschützter Bereich)	TC	85 - 105 %		
	PI	80 - 120 %		

LEGENDE

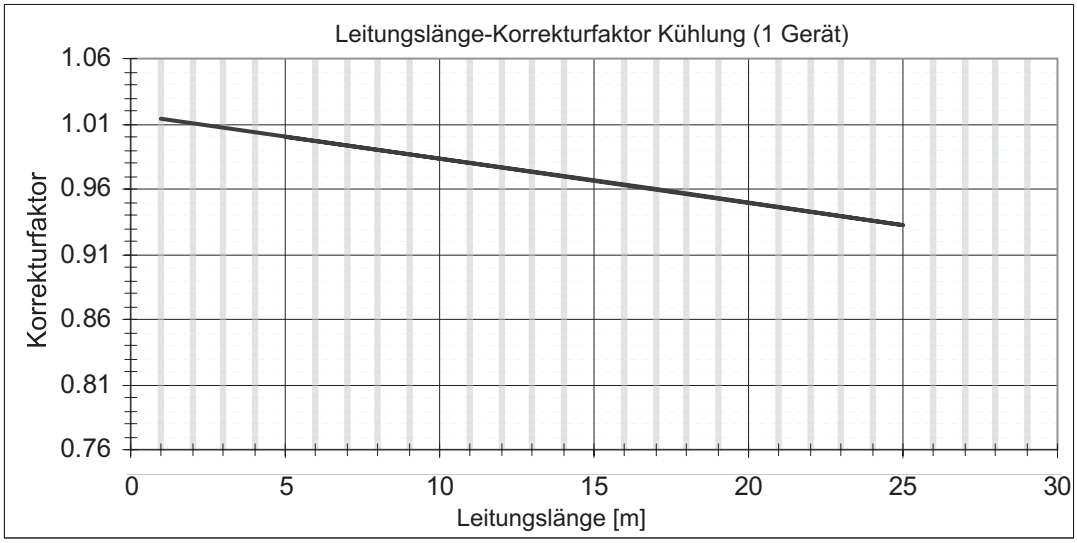
TC - Heizleistung, kW
PI - Leistungsaufnahme, kW
WB - Feuchtkugeltemperatur, °C
DB - Trockenkugeltemperatur, °C
ID - Innen
OD - Außen

5.12.4 Leistungskorrekturfaktoren

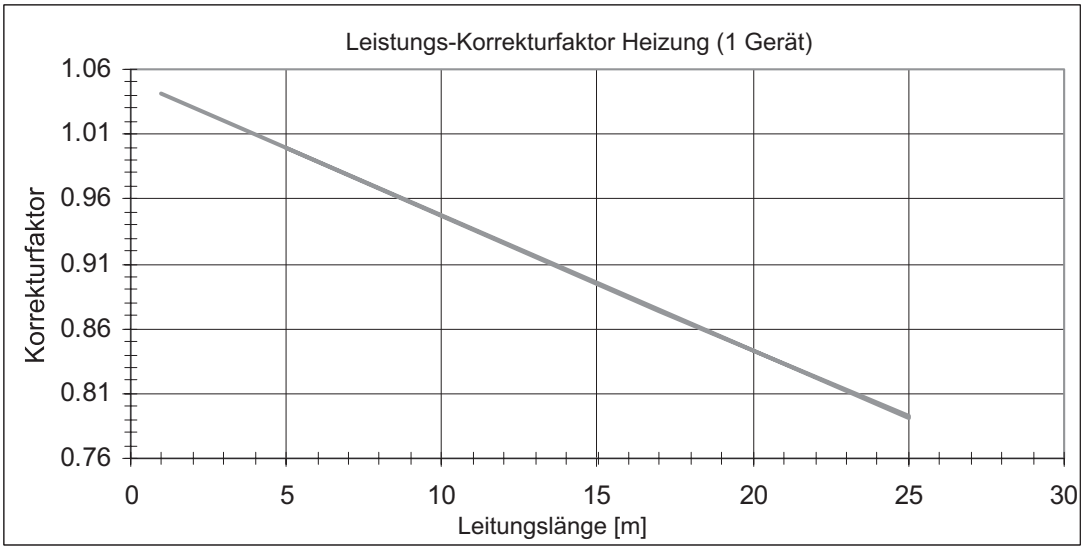


5.13 Leistungskorrekturfaktor Leitungslänge (F_T) - Abstand

5.13.1 Kühlung



5.13.2 Heizung



5.14 Leistungskorrekturfaktor Modell (F_M)

Modell	Leistung			Leistungsaufnahme	
	Kühlung	Sensibel	Heizung	Kühlung	Heizung
FLO DC_INV	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
K DC_INV	1.03	1.06	1.07	1.01	1.10
SX DC_INV	0.97	1.06	0.94	1.01	1.02
BS DC_INV	1.02	1.10	0.96	1.12	1.10

5.15 Rechenbeispiel

Außenteil	Quattro DC INV
Kombination Innenteile	FLO 9+FLO 12+FLO 18
Betriebsart	Kühlung
Raumtemperatur	22°CDB/15°C WB
Außentemperatur	30°C DB
Leitungslänge	20m+10m+5m+25m

Berechnung der Kühlleistung:

C_{A-D}[kW]=Nennwert x F_M x F_C x F_T
Systemgesamtleistung [kW] (TC)=C_A+C_B+C_C+C_D

Innenteil	Nennkühl-leistung [kW]	Korrektur-faktor Modell (F_M)	Korrekturfaktor Umgebungsbe-dingungen (F_C)	Korrektur-faktor (F_T)	Korrigierte Leistung [kW], (C_{A-D})
Raum A - WNG25	1.43	1.00	0.92	0.95	C_A = 1.43x1.00x0.92x0.95=**1.25**
Raum B - WNG35	1.91	1.00	0.92	0.985	C_B = 1.91x1.00x0.92x0.985=**1.73**
Raum C - K35	1.91	1.03	0.92	1.00	C_C = 1.91x1.03x0.92x1.00=**1.81**
Raum D - WNG50	2.87	1.00	0.93	0.93	C_D = 2.87x1.00x0.93x0.93=**2.48**
				Gesamt	**TC** =1.25+1.73+1.81+2.48=**7.27**

Berechnung der sensiblen Kühlleistung:

C_{A-D}[kW]=Nennwert (sensibel) x F_M x F_C x F_T
Systemgesamtleistung [kW] (TC)=C_A+C_B+C_C+C_D

Innenteil	Sensible Nennkühl-leistung [kW]	Korrektur-faktor Modell (F_M)	Korrektur-faktor Umgebungs-bedingungen (F_C)	Korrektur-faktor (F_T)	Korrigierte Leistung [kW], (C_{A-D})
Raum A - WNG25	0.93	1.00	0.98	0.95	C_A = 0.93x1.00x0.98x0.95=0.87
Raum B - WNG35	1.3	1.00	0.98	0.985	C_B = 1.3x1.00x0.98x0.985=1.25
Raum C - K35	1.3	1.06	0.98	1.00	C_C
Raum D - WNG50	2.24	1.00	1.01	0.93	C_D = 2.24x1.00x1.01x0.93=2.1
				Gesamt	**TC** =0.87+1.25+1.35+2.1=5.58

Berechnung der Leistungsaufahme im Kühlbetrieb:

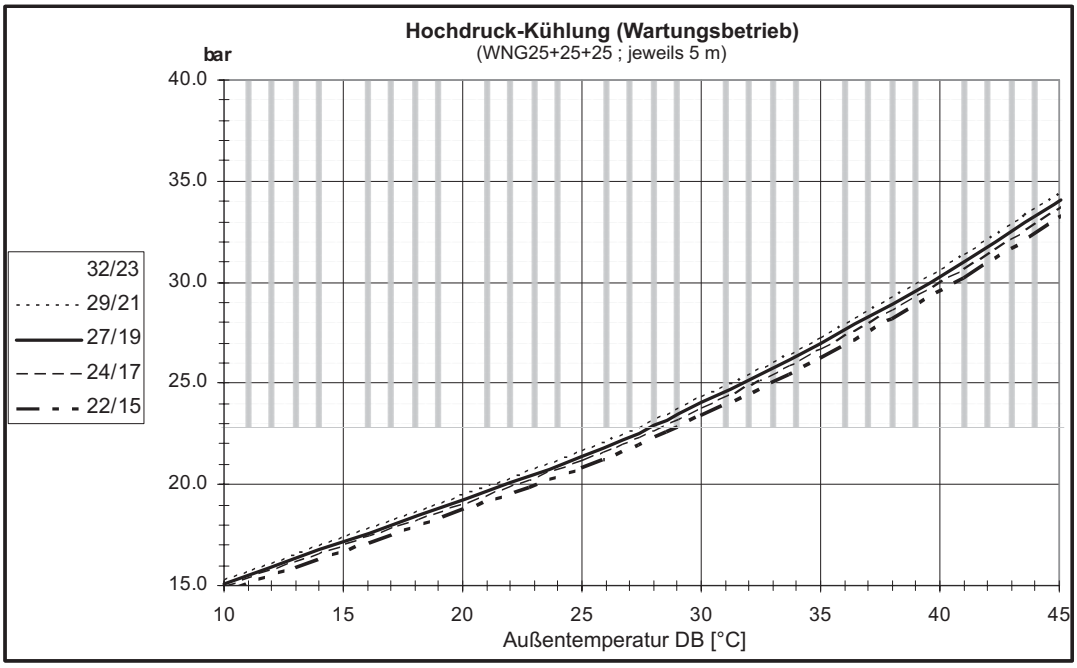
P_{A-D}=Nennwert x F_M x F_C x F_T
Systemgesamtleistungsaufnahme [W] (TP)=P_A+P_B+P_C+P_D

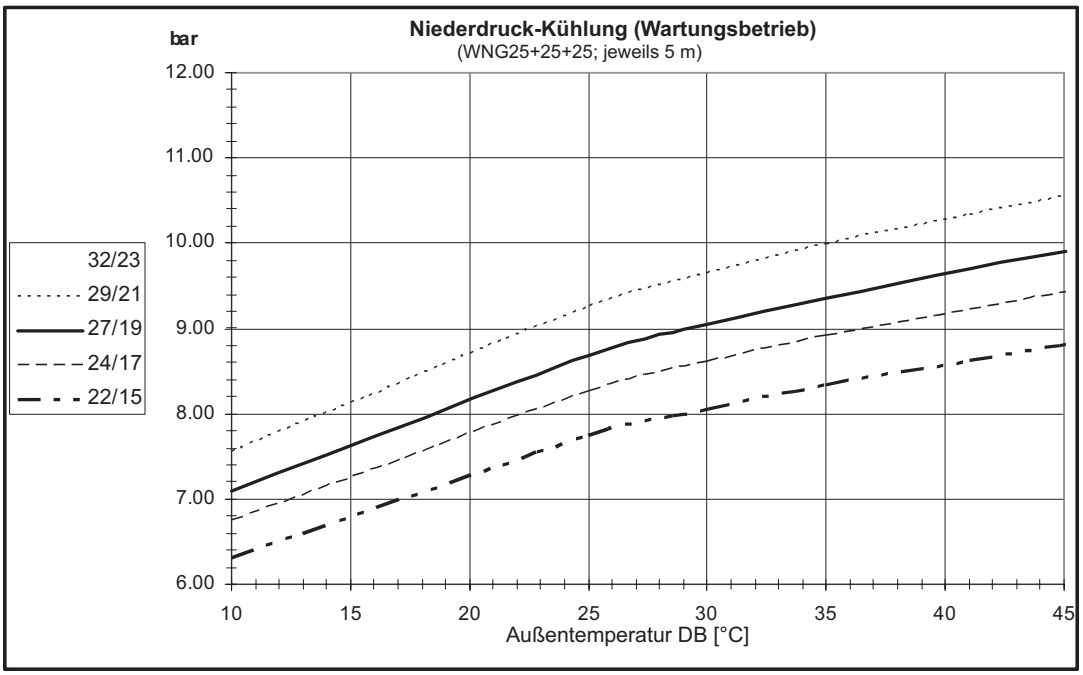
Innenteil	Nennleistungsaufnahme Kühlung [W]	Korrekturfaktor Modell (F_M)	Korrekturfaktor Umgebungsbedingungen (F_C)	Korrigierte Leistungsaufnahme [W] (P_{A-D})
Raum A - WNG25		1,00	0,88	**P_A**=602,5 x 1,00 x 0,88=530
Raum B - WNG35		1,00	0,88	**P_B**=602,5 x 1,00 x 0,88=530
Raum C - K35		1,01	0,88	**P_C**=602,5 x 1,01 x 0,88=535
Raum D - WNG50		1,00	0,86	**P_D**=602,5 x 1,00 x 0,86=518
			Gesamt	**TP**=530+530+535+518=**2.113**

6. BETRIEBSDRÜCKE

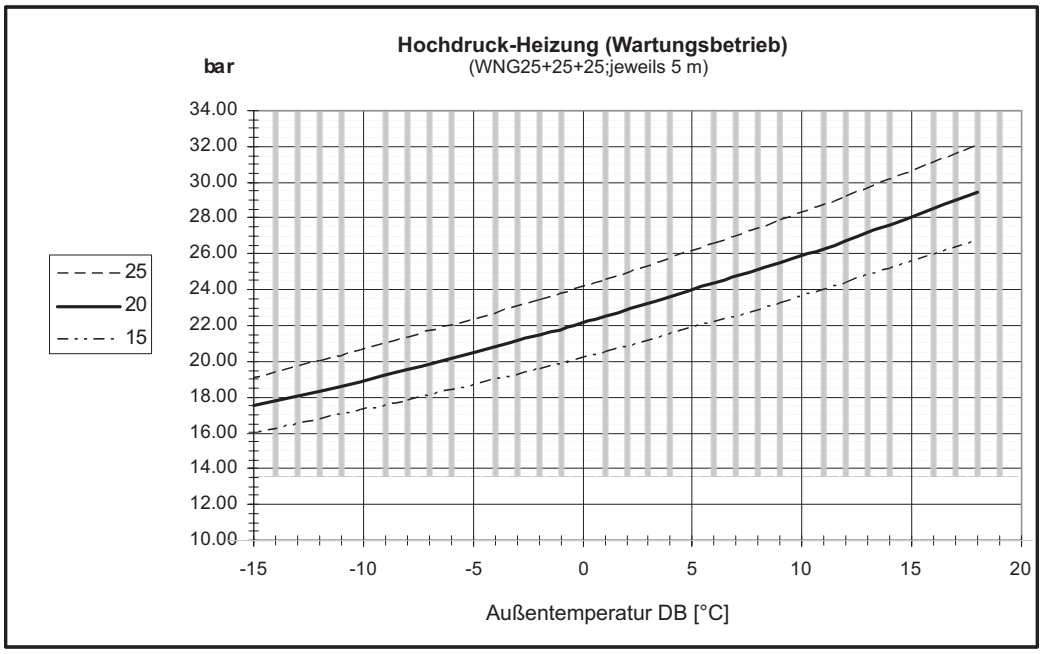
6.1 Modell: TRIO DC_INV

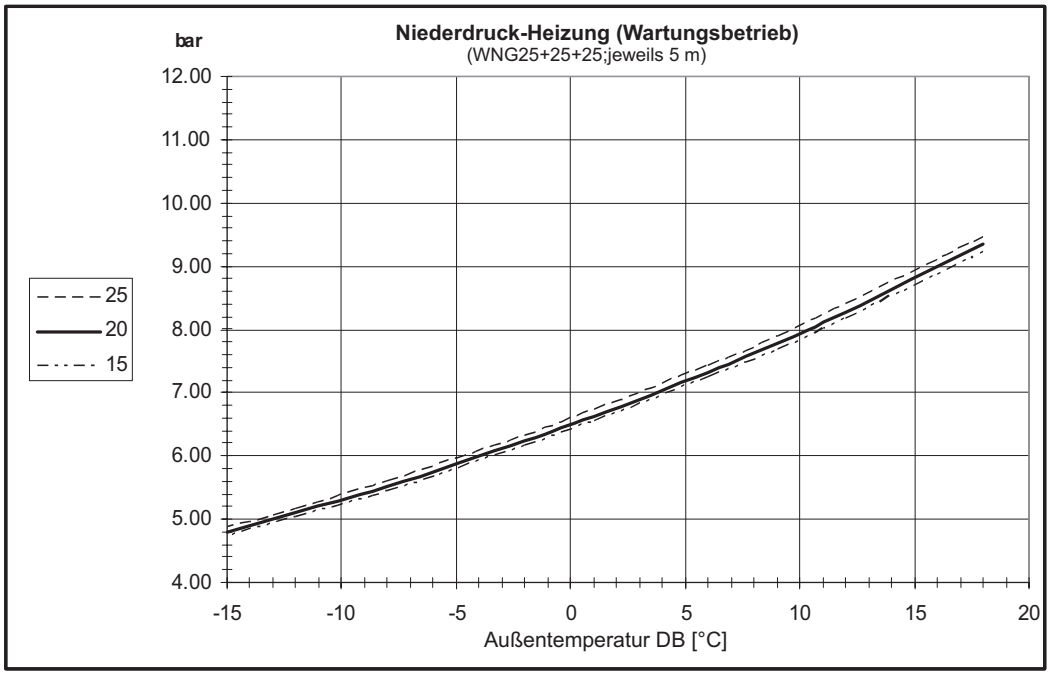
6.1.1 Kühlung-Wartungsbetrieb



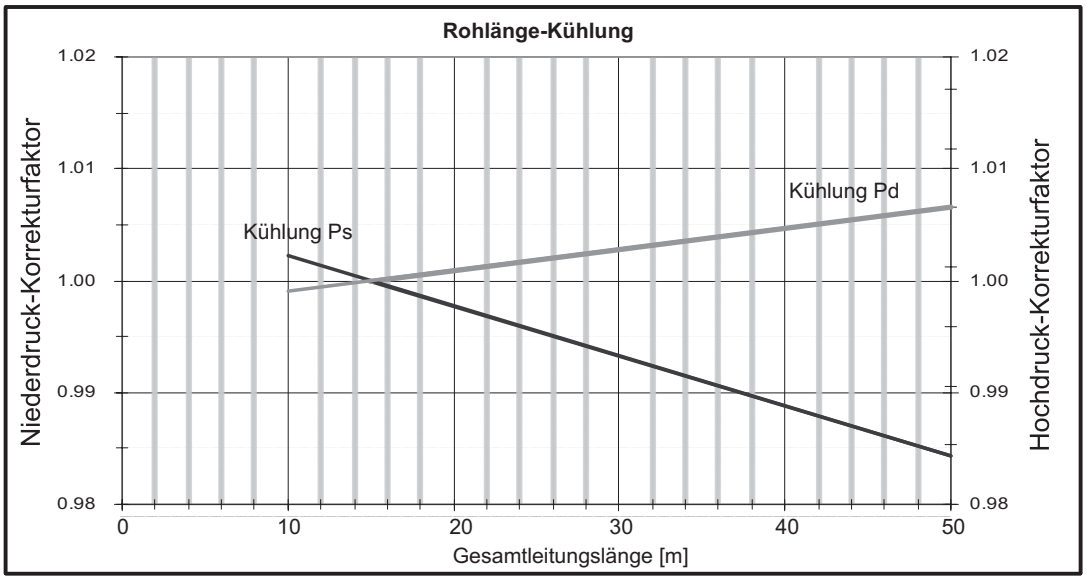


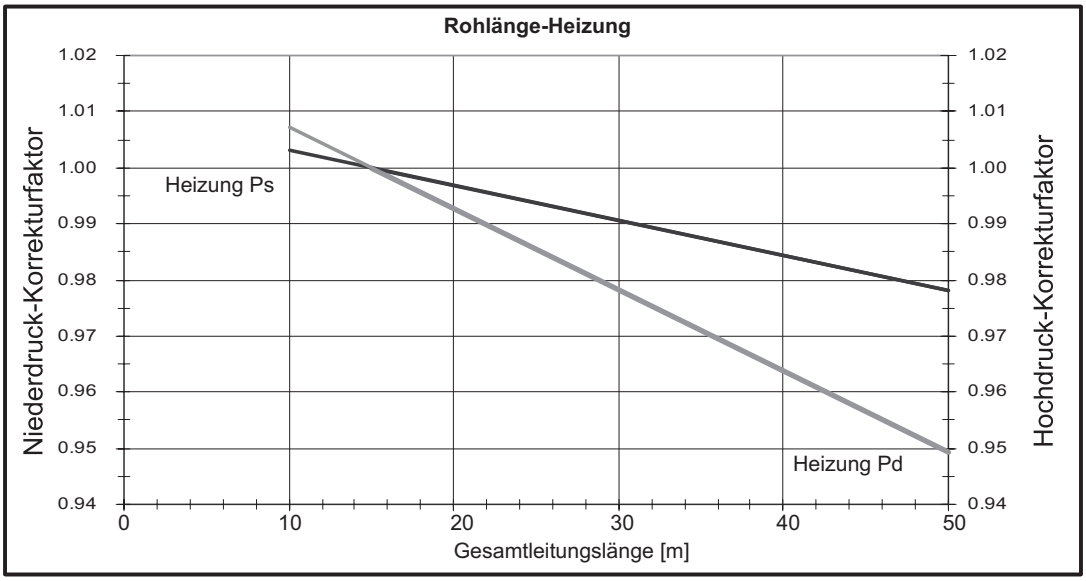
6.1.2 Heizung-Wartungsbertrieb





6.1.3 Korrekturfaktor Leitungslänge



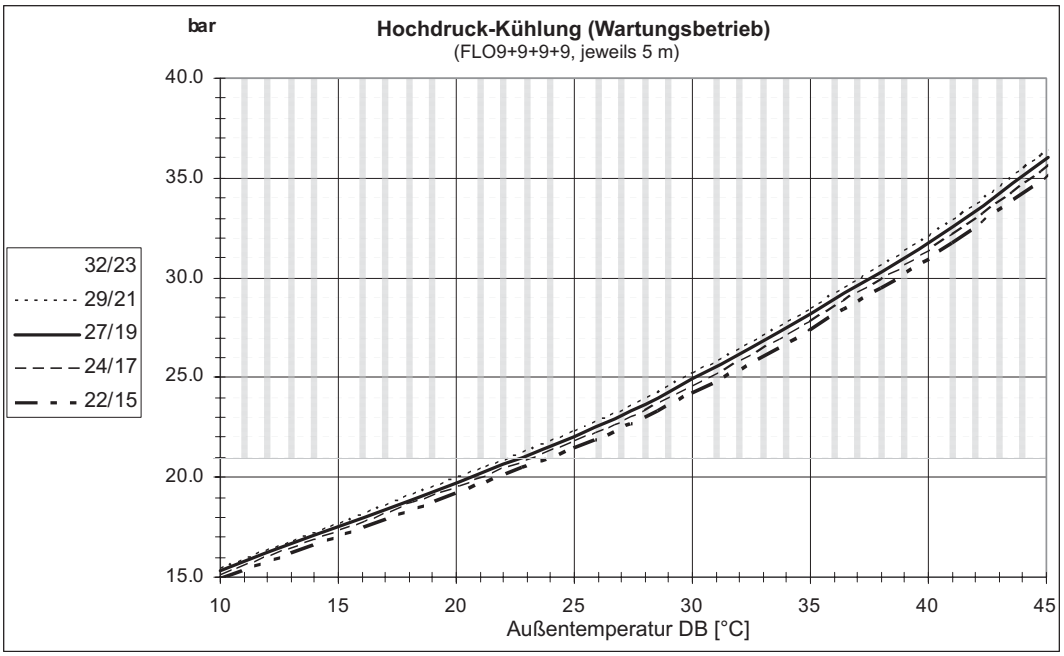


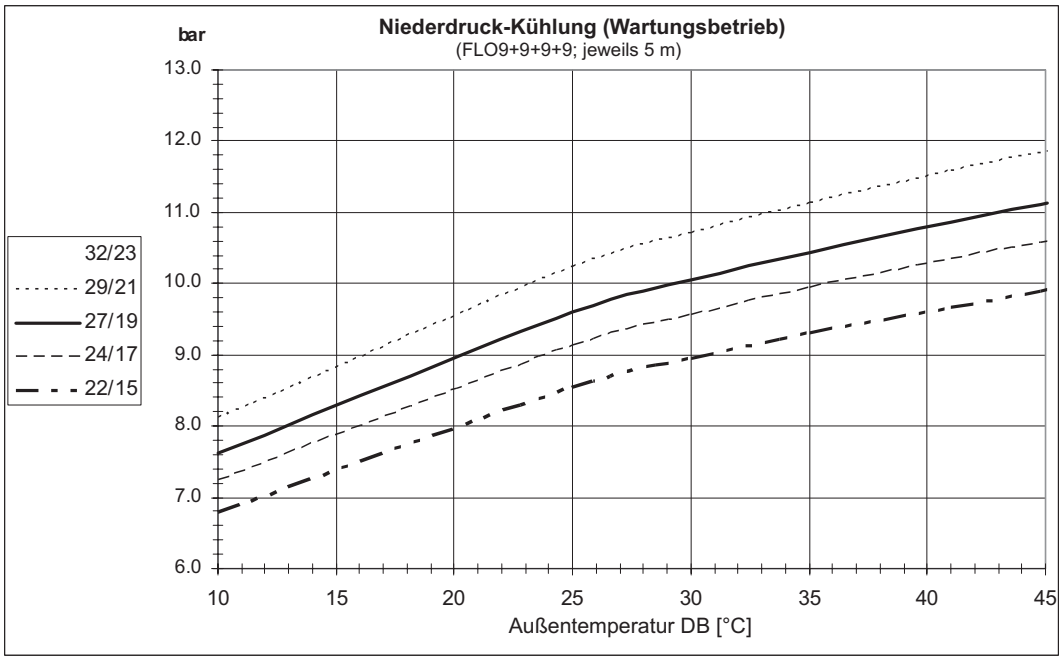
6.1.4 Korrekturfaktor Außenteile-Code (F_c)

Außenteile-Code	Kühlung		Heizung	
	Niederdruck	Hochdruck	Niederdruck	Hochdruck
3	1.00	1.00	1.00	1.00
3.5	1.02	1.00	1.00	0.98
4	1.05	1.01	0.99	0.97
4.5	1.07	1.02	0.99	0.95
5	1.09	1.02	0.98	0.93

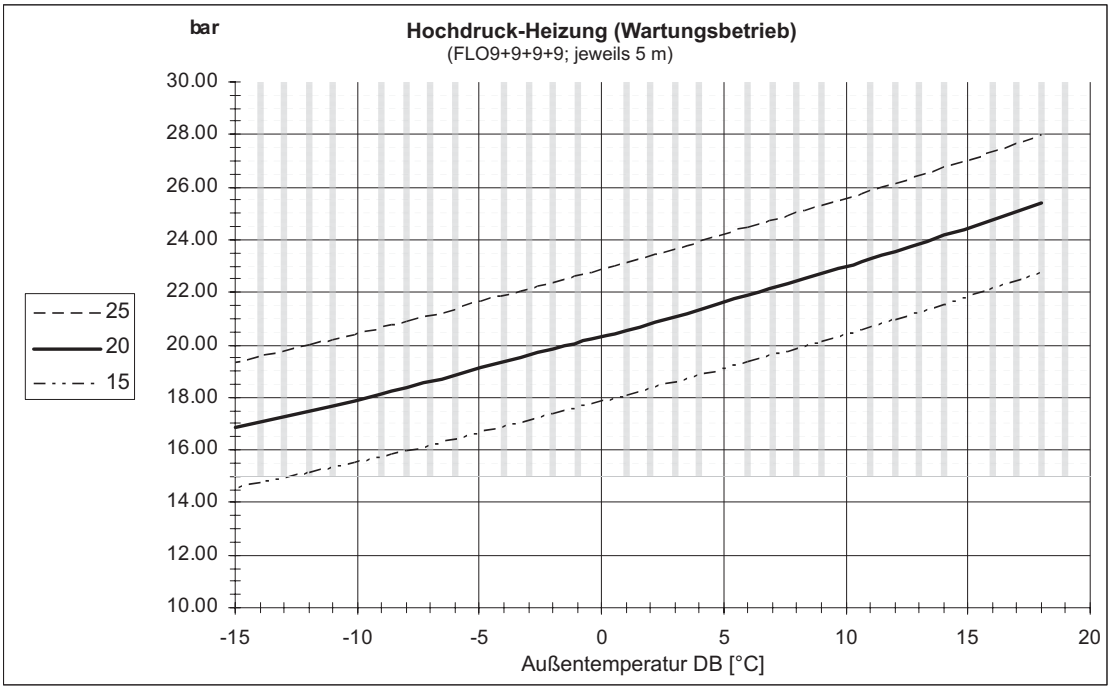
6.2 Modell:QUATTRO DC_INV

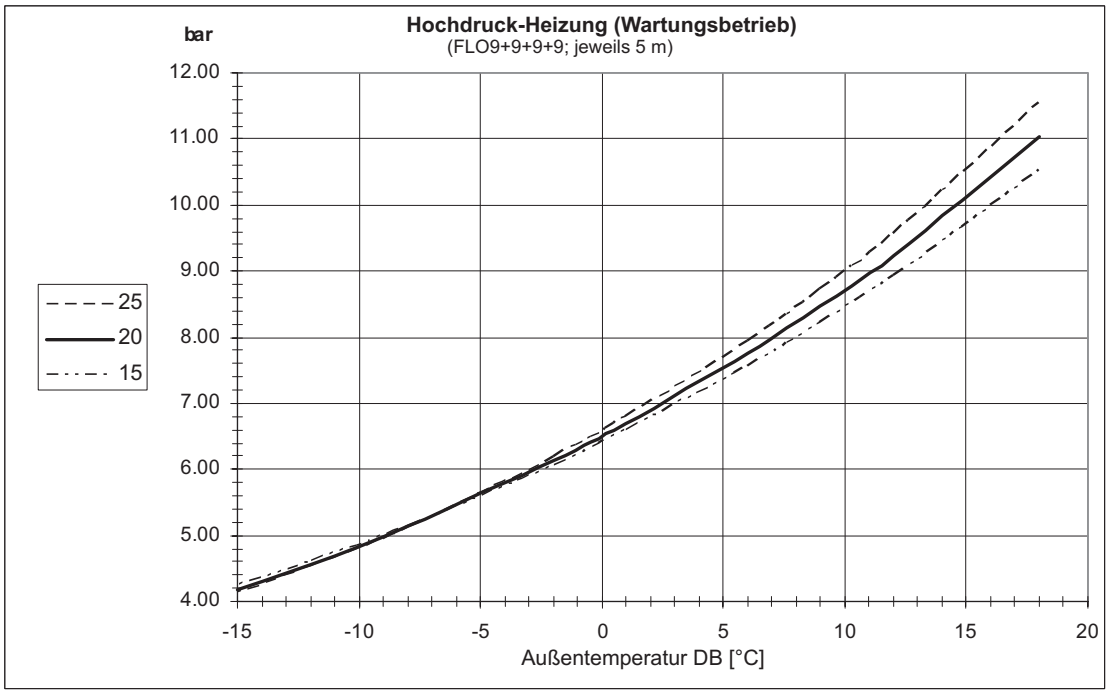
6.2.1 Kühlung-Wartungsbetrieb



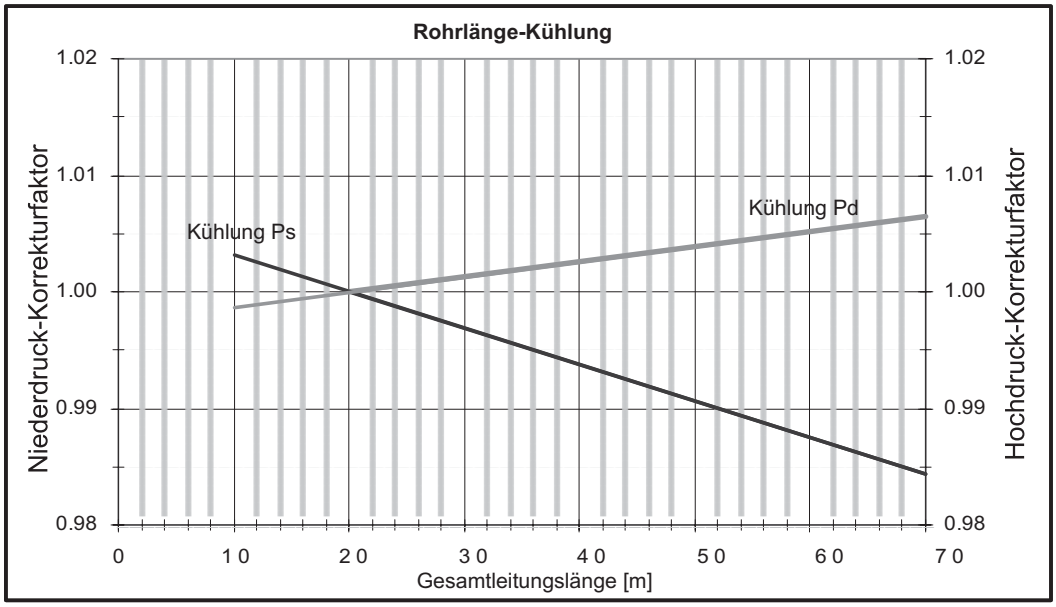


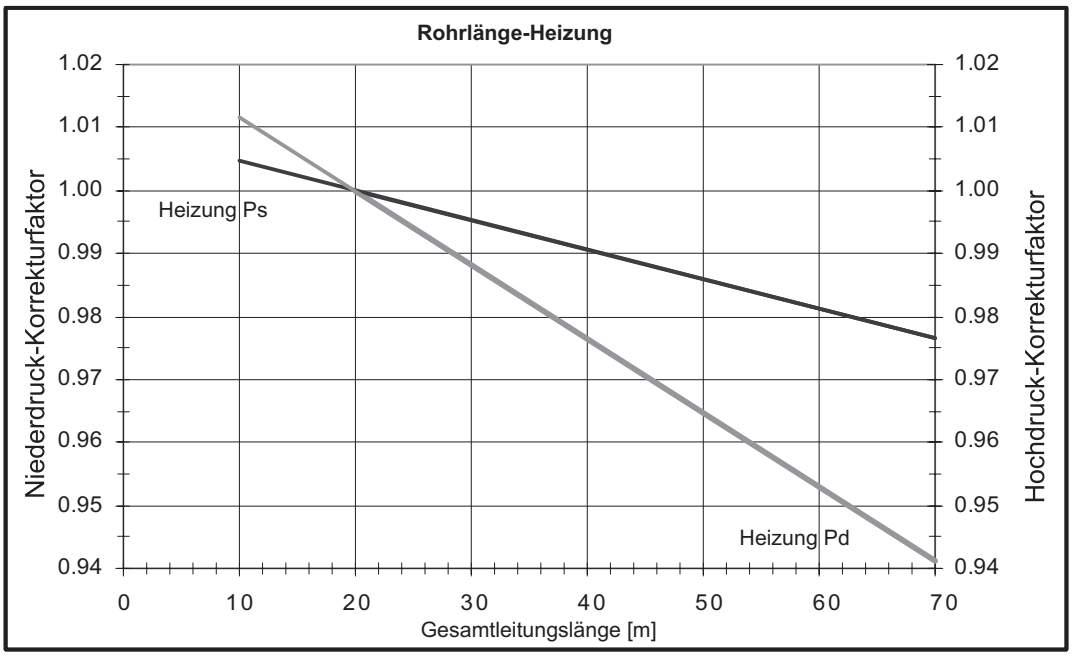
6.2.2 Heizung-Wartungsbetrieb





6.2.3 Korrekturfaktor Leitungslänge (F_T)





6.2.4 Korrekturfaktor Außenteile-Code (F_c)

Außenteile-Code	Kühlung		Heizung	
	Niederdruck	Hochdruck	Niederdruck	Hochdruck
4	1.00	1.00	1.00	1.00
4.5	1.02	1.01	1.00	0.99
5	1.04	1.01	0.99	0.98
5.5	1.05	1.02	0.99	0.97
6	1.07	1.02	0.98	0.96

6.3 Rechenbeispiel

Außenteil	Quattro DC_INV
Kombination Innenteile	FLO9+FLO12+K12+K18
Betriebsart	Kühlung
Raumtemperatur	22°CDB/15°C WB
Außentemperatur	30°CDB
Leitungslänge	20m+10m+5m+25m = 60m

Berechnung des Kühldrucks:
Druck [bar] = Nenndruck x F_C x F_T

Gerät	Code
Raum A - WNG25	1.0
Raum B - WNG35	1.5
Raum C - K35	1.5
Raum D - WNG 50	2.0
Außenteile-Code (Gesamt)	**6.0**

Nenndruck [bar]		Korrekturfaktor Außenteil-Code (F_c)	Korrekturfaktor Leitungslänge (F_T)	Korrigierter Druck [bar]
Hochdruck	24.5	1.02	1.005	**Pd**= 24.5 x 1.02 x 1.005 = **25.11**
Niederdruck	9.0	1.07	0.988	**Ps**= 9.0 x 1.07 x 0.988 = **9.51**

7. ELEKTRODATEN

Netzanschluss	220-240V/1/50Hz
Anschluss an	Außenteil
Maximalstrom	16A
Einschaltstrom	35A
Anlaufstrom	11A
Absicherung	20A
Netzzuleitung, min.	3 x 2,5 mm^2
Verbindungsleitung, min.	4 x 1,5 x 1,5 mm^2 (für jedes Innenteil)

Anmerkung:

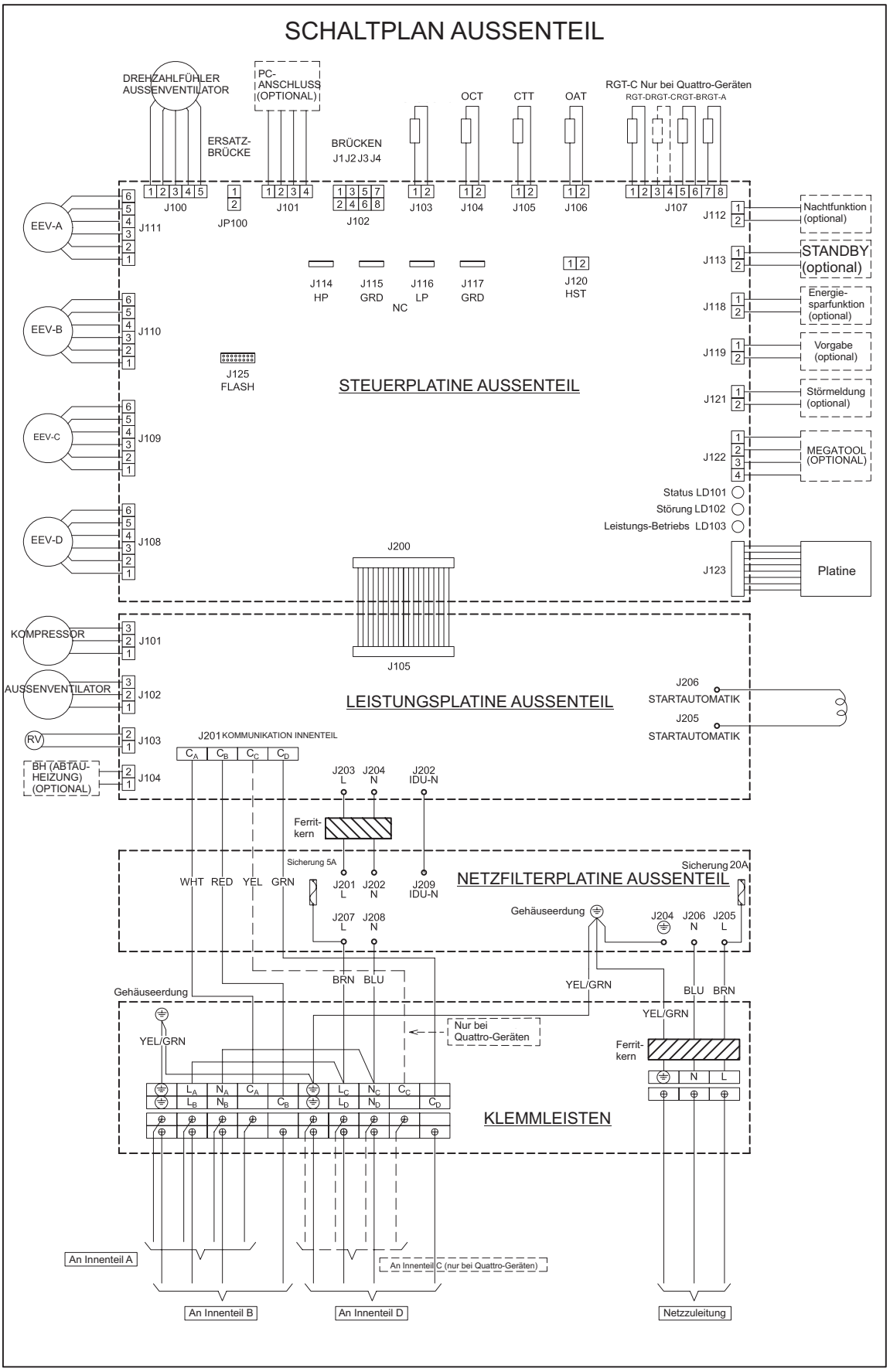
- Der Einschaltstrom bezeichnet die Stromstärke beim Anliegen der Spannung. (Aufladen der DC-Kondensatoren an der Steuerung des Außenteils).
- Der Anlaufstrom bezeichnet die Stromstärke beim Starten des Kompressors

Anmerkung

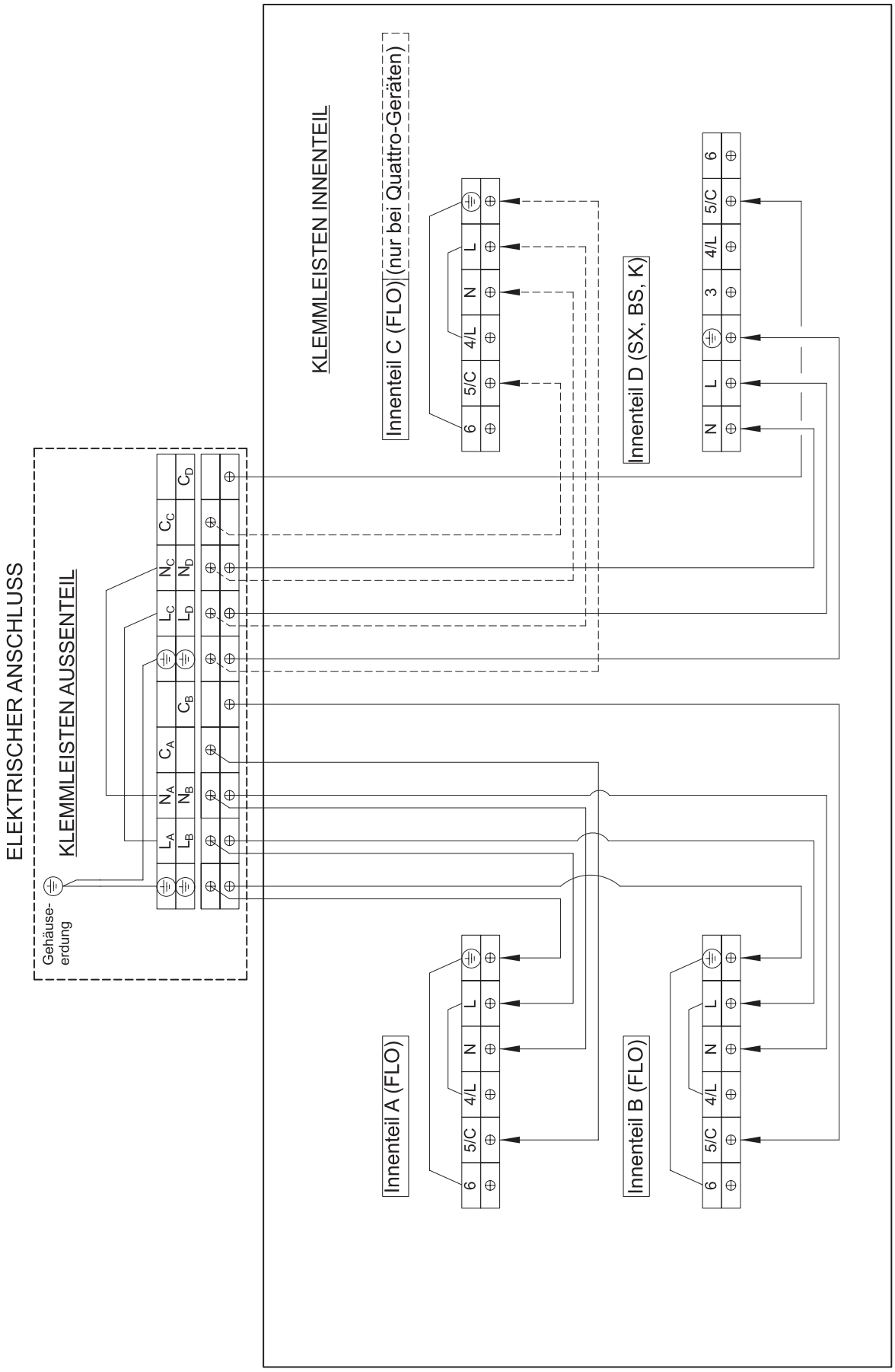
Es gelten die örtlichen Vorschriften

8. SCHALTPLÄNE & ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

8.1 Außenteile: TRIO, QUATTRO DC_INV



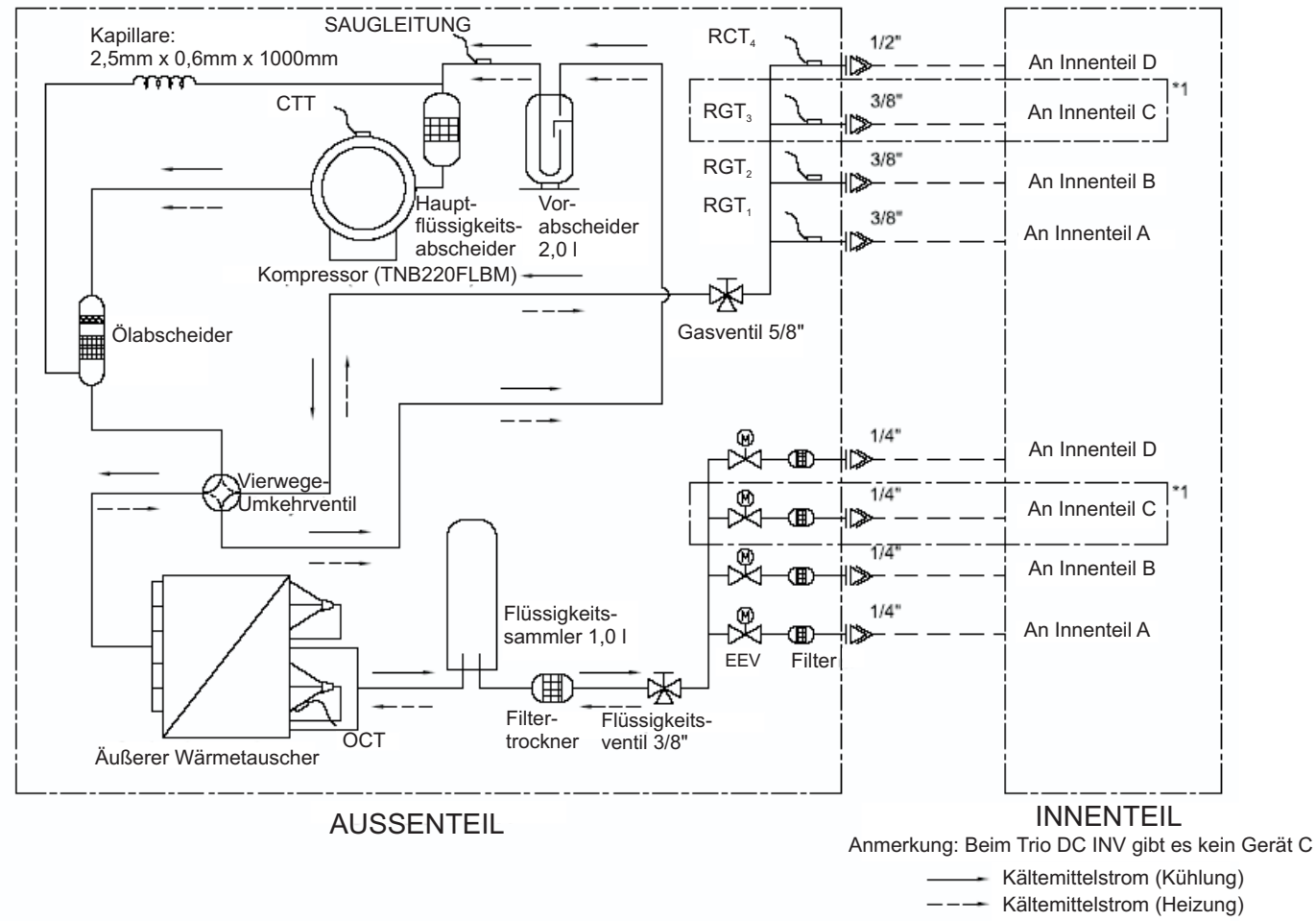
8.2 Außenteile: TRIO, QUATTRO DC_INV



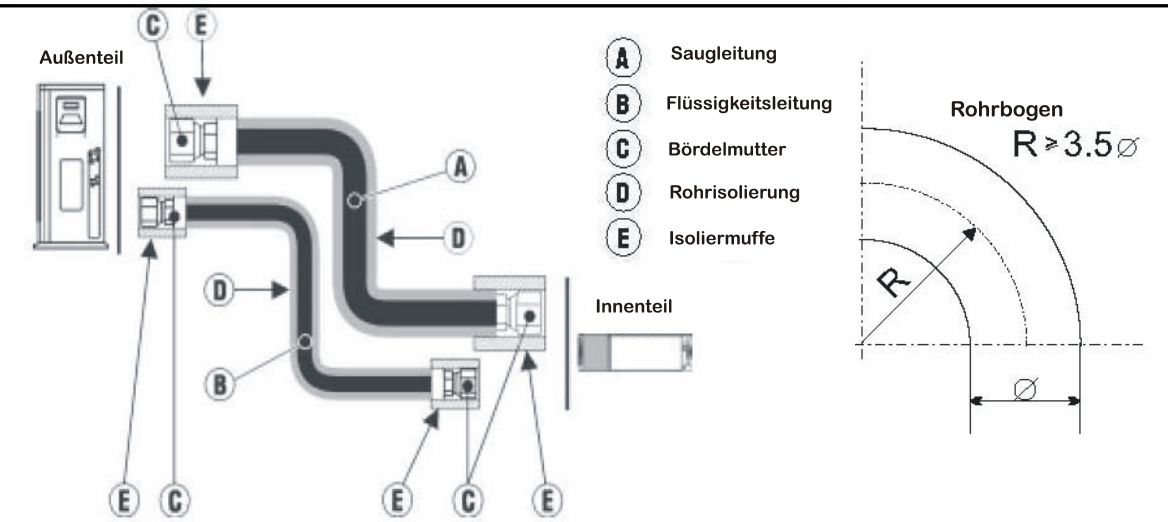
9. KÄLTEKREISLÄUFE

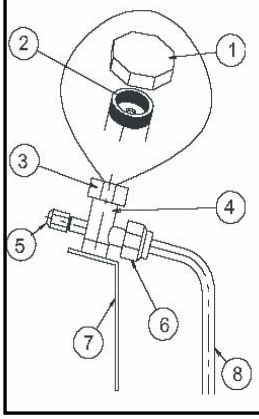
9.1 TRIO DC_INV, QUATTRO DC_INV

Kältekreislauf Außenteil



10. KÄLTEMITTEL-VERBINDUNGSLEITUNGEN





ROHR (Zoll) / DREHMOMENT(Nm)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
Bördelmuttern	11-13	40-45	60-65	70-75	80-85
Ventilkappe	13-20	13-20	18-25	18-25	40-50
Schutzkappe, Schraderventilkappe	11-13	11-13	11-13	11-13	11-13

1. Ventilschutzkappe
2. Ventilabsperrung (zum Öffnen/Schließen Innensechskantschlüssel verwenden)
3. Ventilschutzkappe
4. Absperrventil
5. Schutzkappe Schraderventil
6. Bördelmutter
7. Gehäuserückwand
8. Kupferrohr

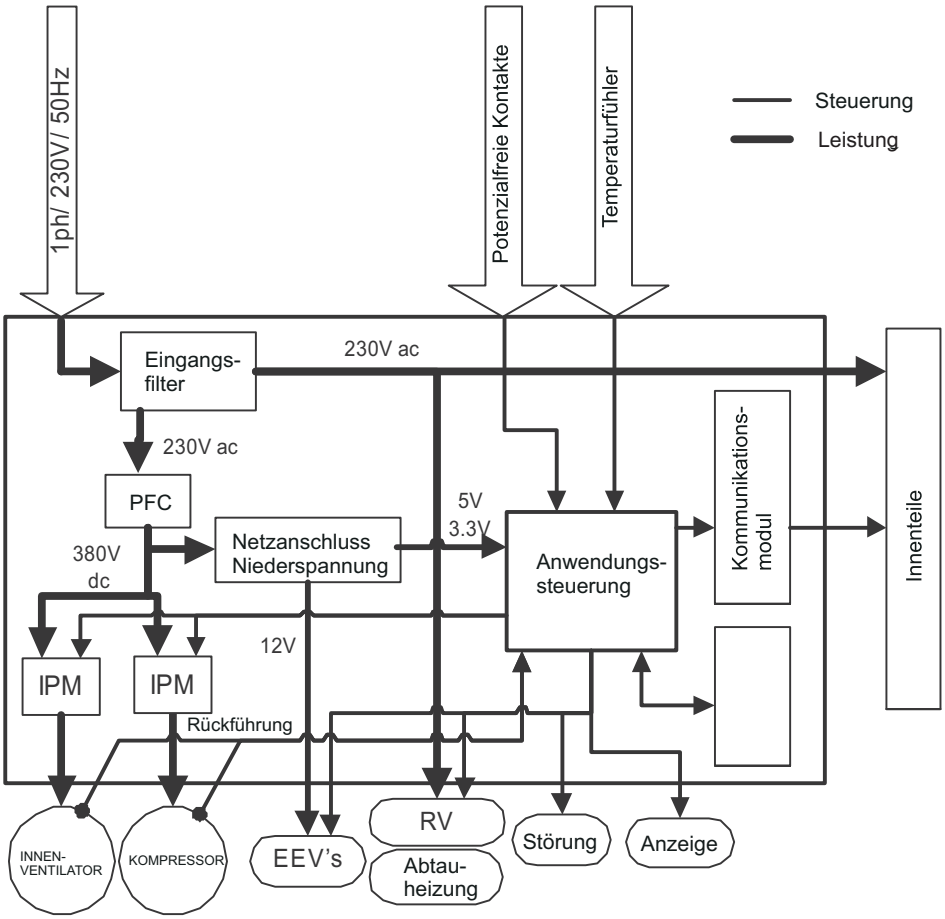
11. STEUERUNG

11.1 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
A/C	Klimagerät
BMS	Gebäudeleittechnik (GLT)
PWR	Systemanschluss
CTT	Temperaturfühler am Kompressoroberteil
DCI	DC Inverter
EEV	Elektronisches Expansionsventil
HE	Elektroheizung
HMI	Human Machine Interface
HST	Temperaturfühler am Kühlblock
Hz	Hertz (1/sec) elektrische Frequenz
ICT	Temperaturfühler (RT2) des inneren Wärmetauschers
IDU	Innenteil
MCU	Bedieneinheit
OAT	Außenlufttemperaturfühler
OCT	Temperaturfühler des äußeren Wärmetauschers
ODU	Außenteil
OFAN	Außenventilator
PFC	Leistungskorrekturfaktor
RAC	Raumklimagerät
RC	Umkehrzyklus (Wärmepumpe)
RGT	Sauggasfühler
RPS	Umdrehungen pro Sekunde (mechanische Drehzahl)
RV	Umkehrventil
SB,STBY	Standby
SUCT	Saugtemperaturfühler Kompressor
S/W	Software
TBD	Noch festzulegen
TMR	Timer

11.2 Produktübersicht

11.2.1 Blockdiagramm



11.2.2 Kompressor

Der Kompressor arbeitet mit einem bürsten- und sensorlosen 2,5/3 PS DC Invertermotor.

11.2.3 Außenventilator

Bürstenloser DC-Motor

11.2.4 Umkehrventil

Das Umkehrventil ist für die Fließrichtung des Kältemittels im Kreislauf, d. h. für die Einstellung von Kühl- oder Heizbetrieb zuständig.
Wenn der Elektromagnet aktiviert wird, arbeitet der Kältekreislauf Heizbetrieb.

11.2.5 EEVs

Das Expansionsventil wird von einem Schrittmotor angetrieben, der die Größe der Öffnung regelt.

11.2.6 HMI

Drei "7-Segment"-Anzeigen + vier Drucktasten

11.2.7 Potenzialfreie Kontakte

Die potenzialfreien Kontakte dienen als Schnittstelle zwischen Klimagerät und einer externen Gebäudeleittechnik (GLT).

- Eingang Nachtfunktion Schaltet das Klimagerät auf Nachtfunktion um, wenn der

Kontakt geschlossen ist.
In der Nachtfunktion wird die Drehzahl des Außenteils reduziert, um den Geräuschpegel zu senken.

- Eingang **SB** Das System schaltet auf Standby, wenn der Kontakt geschlossen ist.
- Eingang **Energiesparfunktion** Begrenzt den maximalen Stromverbrauch, wenn der Kontakt geschlossen ist.
- Eingang **Vorgabe** Dient zur Vorgabe der Systembetriebsart.
- Der **Störmelde**-Ausgang meldet Gerätestörungen.

Der Störmelde-Ausgang wird bei den folgenden Störungen/Schutzfunktionen des Außenteils aktiviert: 1 bis 6, 8 bis 22, 24, 25, 27 und 28.
Wenn die Störungsmeldung/Schutzfunktion nicht mehr vorliegt, schaltet sich der Störmelde-Ausgang ab.

11.2.8 Temperaturfühler

CTT Temperatur am Kompressoroberteil
OAT Außenlufttemperatur
SUCT Saugleitungs-/Verdampfungstemperatur
OCT Temperatur Außenwärmetauscher
HST Kühlblocktemperatur
RGT1..4 Rücklufttemperatur Innenteil 1.4

11.2.9 Abtauheizung

Heizelement zum Abtauen von Eis, die sich im Heizbetrieb am Boden des Außenteils bilden können.

11.3 Allgemeine Bedienungshinweise

11.3.1 Initialisierung

Die Initialisierung erfolgt bei jedem Einschalten.
Die Aufgaben der Initialisierung sind folgende:

- Adressierung der Innenteile
- Identifizierung der angeschlossenen Innenteile
- Abgleich der Innenteile
- Zurücksetzen der EEV (Reset-Stellung)
- Wiederherstellung der Parameter von EEPROM/Brücken/Dip-Schalter

11.3.1.1 Initialisierung der Innenteile

11.3.1.1.1 Einstellung der Leistungscodes

Die Leistungsgruppen der Innenteile werden entsprechend der folgenden Tabelle in Leistungscodes übersetzt:

Leistungsgruppe	Leistungscode
0 (2.0 - 2.9 kW)	1.2
1 (3.0 - 3.9 kW)	1.5
2 (4.0 - 4.9 kW)	Reserviert
3 (5,0 bis 60)	2
4 (6,1 kW und mehr)	2

11.3.1.1.2 Abgleich der Innenteile

Der folgende Prozess dient dazu sicherzustellen, dass die Gesamtleistung der angeschlossenen Innenteile der Leistung des Außenteils entspricht und dass die Innenteile mit höherer Leistung an die Ventile mit EEV und Kältemittelleitungen angeschlossen sind, die für höhere Leistungen ausgelegt sind.

- Vergleichen Sie die Innenteil-Baureihe und den Leistungscode mit den im EEPROM gespeicherten Werten.
- Wenn mehr als ein Innenteil angeschlossen ist (Multi-Splitanwendung), müssen die folgenden
  Punkte überprüft werden:
  - ❍ CodeA ≤ 1.5
  - ❍ CodeB ≤ 1.5
  - ❍ CodeC ≤ 1.5
  - ❍ CodeD ≤ 2
  - ❍ Summe der Innenteile-Codes ≤ Codegrenze Außenteil

	Störung	Vorgang	Störungsanzeige	Systemantwort
❍	Innenteil fehlt	Aktualisierung des neuen Status im EEPROM	Systemkonfiguration verändert	
❍	Andere Familie/ Leistungsgruppe	Störung wird im EEPROM als inaktive Störung des entsprechenden Innenteils gespeichert	Systemkonfiguration verändert	
❍	Innenteile-Code liegt außerhalb der Begrenzung	Störung wird im EEPROM für das entsprechende Innenteil gespeichert	Konfigurationsproblem	System schaltet auf SB
❍	Codes aller Innenteile liegen außerhalb der Begrenzung	Störung am Außenteil wird im EEPROM gespeichert	Konfigurationsproblem	System schaltet auf SB

11.3.2 Kommunikation mit Innenteilen

11.3.2.1 Definition von Kommunikationsstörungen

Es werden zwei Arten von Kommunikationsstörungen diagnostiziert. Die Kommunikationsstörungen werden für jeden Innenteile-Kanal separat überprüft.

11.3.2.1.1 Störung “Schlechte Übermittlungsqualität

Das System überprüft für jeden aktiven Kommunikationskanal das Verhältnis "schlechte/gute Übermittlungsqualität". Wenn das Verhältnis zu hoch ist, löst das System die Störungsmeldung "Schlechte Übermittlungsqualität" aus.

11.3.2.1.2 Störung “Keine Kommunikation”

Wenn für 30 Sekunden keine gültige Übermittlung stattgefunden oder keine Nachricht empfangen wurde, löst das System die Störmeldung "Keine Kommunikation" aus.
Wenn die Störmeldung "Keine Kommunikation" aktiv ist, verhält sich das System folgendermaßen:

- Wenn auf allen Kanälen keine Kommunikation gegeben ist, werden die folgenden Schritte ausgeführt:
  1. Das Gerät schaltet auf SB.
  2. Das System scannt alle Kommunikationskanäle.
  3. Jeder Kanal, bei dem keine Kommunikation stattfindet, wird als Gerät im STBY gewertet.
  4. Das Gerät nimmt mit den arbeitenden Kanälen den Normalbetrieb wieder auf.

11.3.3 Temperaturmessungen

11.3.3.1 Definition der Störungen am Temperaturfühler

Fühler	Fühler ist nicht angeschlossen	Fühler ist gebrückt
OCT	Temp < -40 °C	Temp > 75 °C
OAT	Temp < -40 °C	Temp > 75 °C
CTT	Temp < -30 °C	Temp > 130 °C
SUCT	Temp < -40 °C	Temp > 75 °C
HST	Temp < -30 °C	Temp > 130 °C
RGT	Temp < -40 °C	Temp > 75 °C

11.3.3.2 Systemantworten auf verschiedene Störungen des Temperaturfühlers

Fühler	Standardwert	Systemreaktion
OCT	6°C	
OAT	Kühlung 35°C Heizung 7°C	
CTT	43°C	Zwangsabschaltung des Kompressors nach 20 Minuten
SUCT	6°C	
HST	43°C	
RGT	43°C	
ICT	43°C	

11.3.4 Programmierung der Flash Memory

Für das Software-Upgrade des Außenteils wird der PC-Anschluss Ersatzport benutzt. Dazu muss auf einem PC eine spezielle Anwendung laufen, um die neue Firmware zu übertragen.

11.4 Steuerung Innenteil

11.4.1 Steuerung Innenventilator

Jedes Modell bietet 10 Drehzahlen für den Innenventilator. Jeweils 5 Drehzahlen für Kühl-/Entfeuchtungs-/Lüftungs- oder Heizbetrieb.
Wenn der Benutzer den Innenventilator auf eine bestimmte Luftmenge (Hoch/Mittel/Niedrig) einstellt, läuft das Gerät konstant mit der eingestellten Drehzahl.
In der Auto-Funktion stehen der Steuerung des Innenteils alle Drehzahlen zur Verfügung. Die tatsächliche Drehzahl ergibt sich dann auf Grund der Kühl-/Heizlast.

11.4.1.1 Turbo-Funktion

Unter den folgenden Bedingungen wird in der Auto-Funktion in den ersten 30 Minuten der Betriebszeit die Turbo-Funktion aktiviert:
Abweichung zwischen dem Sollwert und der tatsächlichen Raumtemperatur um mehr als 3 K.
Raumtemperatur im Kühlbetrieb über 22 °C oder im Heizbetrieb unter 25°C.

11.4.2 Kühlbetrieb

Der Wert NLOAD hängt von der Abweichung zwischen der tatsächlichen Raumtemperatur und der vom Benutzer über die PI-Regelung eingestellten Solltemperatur ab.
Wenn der Innenventilator vom Benutzer auf hohe/mittlere/niedrige Luftmenge eingestellt wird, läuft er in der gewünschten Drehzahl.
Wenn der Benutzer die Funktion AutoFan wählt, wird die Ventilatordrehzahl automatisch entsprechend dem für NLOAD kalkulierten Wert geregelt.

11.4.3 Heizbetrieb

Der Wert NLOAD hängt von der Abweichung zwischen der tatsächlichen Raumtemperatur und der vom Benutzer über die PI-Regelung eingestellten Solltemperatur ab.
Wenn der Innenventilator vom Benutzer auf hohe/mittlere/niedrige Luftmenge eingestellt wird, läuft er in der gewünschten Drehzahl.
Wenn der Benutzer die Funktion AutoFan wählt, wird die Ventilatordrehzahl automatisch entsprechend dem für NLOAD kalkulierten Wert geregelt.

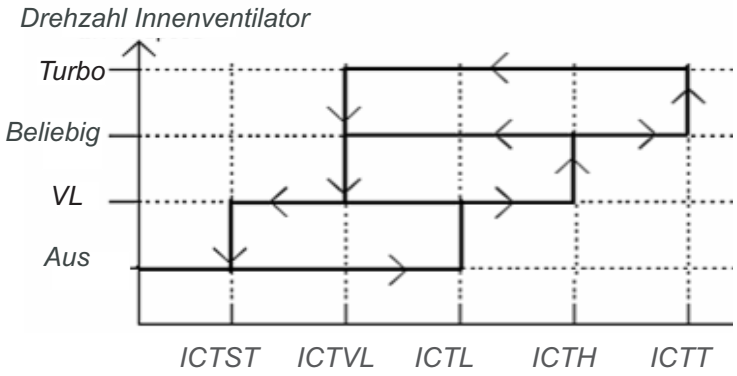
11.4.3.1 Temperaturausgleich

Um Temperaturunterschiede zwischen den unteren und oberen Bereichen eines zu heizenden Raumes auszugleichen und aufgrund der Wärmestrahlung des Wärmetauschers auf den Raumfühler werden bei Wand-, Kanal- und Kassetten-Geräten von den vom Raumfühler gemessenen Werten 3 Kelvin abgezogen (außer im "I-FEEL"-Betrieb).
Der Temperaturausgleich kann durch Brückung von J2 an der Steuerung des Innenteils aktiviert/deaktiviert werden.

Modell	J2 gebrückt	J2 geöffnet
Wandgerät	Temperaturausgleich deaktiviert	Temperaturausgleich aktiviert
Kassette	Temperaturausgleich aktiviert	Temperaturausgleich deaktiviert
Kanalgerät	Temperaturausgleich aktiviert	Temperaturausgleich deaktiviert
Truhengerät	Temperaturausgleich deaktiviert	Temperaturausgleich aktiviert

11.4.3.2 Steuerung Innenventilator im Heizbetrieb

Die Drehzahl des Innenventilators hängt von der Temperatur des inneren Wärmetauschers ab:



11.4.4 Automatikbetrieb Kühlen/Heizen

Im automatischen Kühl-/Heizbetrieb wählt das Gerät entsprechend der Abweichung zwischen der tatsächlichen Raumtemperatur und der vom Benutzer eingestellten Solltemperatur (ΔT) automatisch zwischen Kühl- und Heizbetrieb.
Das Gerät wechselt vom Kühl- in den Heizbetrieb, wenn der Kompressor für mindestens 3 Minuten abgeschaltet ist oder wenn ΔT < -3 K.
Das Gerät wechselt vom Heiz- in den Kühlbetrieb, wenn der Kompressor für mindestens 5 Minuten abgeschaltet ist oder wenn ΔT < -3 K.

11.4.5 Entfeuchtungsbetrieb

Solange die Raumtemperatur über dem Sollwert liegt, läuft der Innenventilator mit niedriger Drehzahl und der Kompressor arbeitet zwischen 0 und *MaxNLOADIF1C* Hz.
Wenn die Raumtemperatur unter den Sollwert fällt, schaltet der Kompressor ab und der Innenventilator wechselt zwischen 3 Minuten AUS und 1 Minute EIN.

11.4.6 Betrieb der Innenteile bei unterschiedlicher Betriebsart von Innenteilen und Außenteilen

- Luftlenklamellen werden entsprechend der Benutzer-Auswahl geöffnet.
- Der Innenventilator wird zwangsabgeschaltet

11.4.7 Steuerung Elektroheizung

Die Elektroheizung kann eingeschaltet werden, wenn LOAD > 0,8 * max. Wert NLOAD UND Temperatur des Innenwärmetauschers < 45 °C.
Die Elektroheizung wird ausgeschaltet, wenn LOAD < 0,5 * max. Wert NLOAD ODER wenn Temperatur des Innenwärmetauschers > 50 °C.

11.4.8 Steuerung Ionisierer

Bei der Baureihe FLO ist der Ionisierer aktiv, wenn das Gerät UND der Innenventilator UND der Schalter auf dem Ionisierer eingeschaltet sind.

11.4.9 Steuerung Elektrostatischer Hochleistungsfilter (ESF)

Bei der Baureihe FLO ist der ESF aktiv, wenn der ESF-Schalter eingeschaltet UND der Sicherheitsschalter gedrückt ist und Gerät SOWIE Innenventilator an sind.

11.4.10 Potenzialfreier Kontakt des Innenteils

Der potenzialfreie Kontakt des Innenteils bietet zwei alternative Funktionen, die über J8 ausgewählt werden können.

Status	Funktion	Kontakt = Offen	Kontakt = Geschlossen
J8 = Offen	Anschluss Anwesenheitsmelder	kein Grenzwert	auf Standby gezwungen
J8 = Gedrückt	Energiesparfunktio	kein Grenzwert	NLOAD

11.4.11 Bedienung mit Mode- Taste

Vorgabe der Funktionen Ein, Aus und Kühl- und Heizbetrieb für die folgenden voreingestellten Temperaturen möglich:

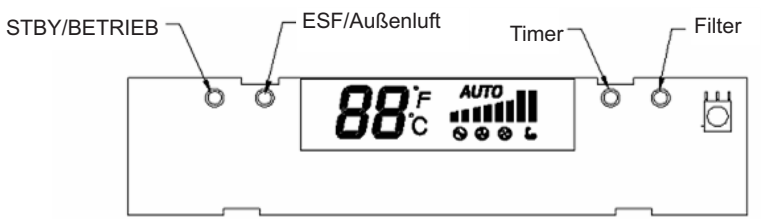
Vorgabe	Voreingestellte Temperatur
Kühlung	20°C
Heizung	28°C

11.4.12 Bedienung und Anzeigen am Gerät

11.4.12.1 Alle Geräte außer Truhengeräten

STANDBY-ANZEIGE	Leuchtet auf, wenn das Klimagerät ans Stromnetz angeschlossen und empfangsbereit für die Signale der Fernbedienung ist.
BETRIEBS-ANZEIGE	Leuchtet während des Betriebs. Blinkt 300 ms, um anzuzeigen, dass ein Infrarotsignal der Fernbedienung empfangen und gespeichert wurde. Blinkt während des Betriebs kontinuierlich (siehe entsprechende Liste).
TIMER-ANZEIGE	Leuchtet, wenn Timer- oder Sleepfunktion aktiv sind.
FILTER-ANZEIGE	Leuchtet, wenn der Luftfilter gereinigt werden muss.
KÜHLUNGS-ANZEIGE	Leuchtet, wenn mit Hilfe des Betriebsschalters auf Kühlbetrieb umgeschaltet wird.
HEIZUNGS-ANZEIGE	Leuchtet, wenn mit Hilfe des Betriebsschalters auf Heizbetrieb umgeschaltet wird.
BETRIEBSWAHLSCHALTER (KÜHLUNG/HEIZUNG/AUS)	Durch kurzen Tastendruck können nacheinander die folgenden Betriebsarten ausgewählt werden: SB →Kühlen →Heizen →SB → … Mit langem Tastendruck wird der Diagnosemodus aktiviert
RESET-/FILTERTASTE	Kurzer Tastendruck: Wenn die Filter-LED leuchtet, FILTERANZEIGE nach dem Wiedereinbau des gereinigten Filters löschen. Wenn die Filter-LED nicht leuchtet, Summer (falls ausgewählt) aktivieren/deaktivieren.

11.4.12.2 CD-Anzeige



	STBY	Kühlung	Heizung	Auto	Ventilator	Entfeuchtung
88	AUS	SPT	SPT	SPT	SPT	SPT
C	AUS	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN
F	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
(Niedrig)	AUS	Benutzer-einstellung Drehzahl Innen-ventilator	Benutzer-einstellung Drehzahl Innen-ventilator	Benutzer-einstellung Drehzahl Innen-ventilator	Benutzer-einstellung Drehzahl Innen-ventilator	Benutzer-einstellung Drehzahl Innen-ventilator
(Mittel)	AUS					
(Hoch)	AUS					
(Turbo)	AUS					
AUTO (Auto)	AUS					
Hintergrundbeleuchtung (rot)	AUS	AUS	EIN	EIN	EIN	AUS
Hintergrundbeleuchtung (grün)	AUS	EIN	AUS	EIN	EIN	EIN

11.4.12.3 Truhengerät

STANDBY-ANZEIGE	Leuchtet auf, wenn das Klimagerät an das Stromnetz angeschlossen und betriebsbereit ist.
BETRIEBS-ANZEIGE	1. Leuchtet während des Betriebs. 2. Blinkt 300 ms, um anzuzeigen, dass ein Infrarotsignal der Fernbedienung empfangen und gespeichert wurde. 3. Blinkt während des Betriebs kontinuierlich (siehe entsprechende Liste).
TIMER-ANZEIGE	Leuchtet, wenn Timer- oder Sleepfunktion aktiv sind
FILTER-ANZEIGE	1. Leuchtet, wenn der Luftfilter gereinigt werden muss. 2. Blinkt bei Kondensatüberlauf bei SX-Modellen (s. Abschnitt 7.3)
KÜHLUNGS-ANZEIGE	Leuchtet, wenn mit Hilfe des Betriebsschalters auf Kühlbetrieb umgeschaltet wird.
HEIZUNGS-ANZEIGE	Leuchtet, wenn mit Hilfe des Betriebsschalters auf Heizbetrieb umgeschaltet wird.
ANZEIGE VENTILATORSTEUERUNG	Leuchtet auf, wenn die Ventilatorsteuerung eingeschaltet ist
ANZEIGE VENTILATORENDREHZAHL	L - leuchtet, wenn der Innenventilator auf niedrige Drehzahl eingestellt ist. M - leuchtet, wenn der Innenventilator auf mittlere Drehzahl eingestellt ist. H - leuchtet, wenn der Innenventilator auf hohe Drehzahl eingestellt ist. A - leuchtet, wenn der Innenventilator auf Automatik eingestellt ist
Temp. EINSTELLUNG	Jede der sieben Anzeigen gibt folgende SPT-Werte an: 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 [°C]. Ungerade Temperaturwerte werden durch Drehen der beiden Anzeigen daneben angegeben.
TASTE LUFTMENGE	Mit dieser Taste kann die Drehzahl des Innenlüfters eingestellt werden. Durch Tastendruck können nacheinander die folgenden Drehzahlen ausgewählt werden: ... N →M →H →Auto →N →...
TEMP. ANHEBEN	Durch Tastendruck kann der SPT-Wert um jeweils 1°C angehoben werden. Anmerkung: Der max. Wert für SPT liegt bei 30°C
TEMP. SENKEN	Durch Tastendruck kann der SPT-Wert um jeweils 1°C gesenkt werden. Anmerkung: Der min. Wert für SPT liegt bei 18°C.
BETRIEBSWAHLTASTE	Durch kurzen Tastendruck können nacheinander die Betriebsmodi in der folgenden Reihenfolge ausgewählt werden: SB → Kühlen → Heizen → SB → … Mit langem Tastendruck wird der Diagnosemodus aktiviert.
BETRIEBSSCHALTER	Umschalten zwischen BETRIEB & STBY.
RESET-/FILTERTASTE	Kurzer Tastendruck: Wenn die Filter-LED leuchtet, FILTERANZEIGE nach dem Wiedereinbau des gereinigten Filters löschen. Wenn die Filter-LED nicht leuchtet, Summer (falls ausgewählt) aktivieren/deaktivieren. Mit langem Tastendruck wird der Setup-Modus aktiviert (nur in SB).

11.5 Run-Betrieb

Der Run-Betrieb ist die Standard-Betriebsart des Systems.Es handelt sich dabei um die Betriebsart, die in der Applikation standardmäßig aktiv ist (beim Kunden vor Ort).
Das System kann über die Tastatur oder die Serienschnittstellen vom Run-Betrieb in eine andere Betriebsart umgeschaltet werden.

11.5.1 Einstellung der Betriebsart

Es handelt sich hier um die Betriebsart des Außenteils. Es stehen drei Betriebsarten zur Verfügung:

1. STBY- Standby-Betrieb
2. KÜHLUNG das Gerät arbeitet im Kühlbetrieb
3. HEIZUNG das Gerät arbeitet im Heizbetrieb

Das Außenteil definiert die Systembetriebsart nach drei verschiedenen Methoden, die über die Anzeigentastatur eingegeben werden:

1. Priorität der ersten Anforderung
   Das erste Innenteil, das eine andere Betriebsart als STBY anfordert, legt die neue Betriebsart fest.
   Die Betriebsart kann erst geändert werden, wenn alle Geräte die aktuelle Betriebsart verlassen haben.
2. Prioritäres Innenteil
   Wenn ein Innenteil als prioritär eingestuft ist, richtet sich die Betriebsart nach den Anforderungen dieses Geräts, außer wenn es sich im STBY befindet.
   Wenn sich das prioritäre Gerät im SB befindet, wird die Betriebsart gemäß der ersten Anforderung eingestellt.
3. Vorgabe
   Wenn die Vorgabe aktiviert ist, wird die Betriebsart des Außenteils gemäß den vorgegebenen Einstellungen ausgeführt:
   Offen → KÜHLEN
   Gebrückt →HEIZEN
   Das Außenteil schaltet auf SB, wenn sich alle Innenteile im SB oder in unterschiedlichen Betriebsarten befinden.
4. Eingang SB
   Das Außenteil schaltet entsprechend des SB-Eingangs folgendermaßen zwischen KÜHLUNG/HEIZUNG und STBY um:

Eingang STBY	Betriebsart Außenteil
Gebrückt	SB
Gebrückt —> Offen	letzte Betriebsart
Offen	normale Betriebsauswahl

11.5.2 Regelung der Kompressordrehzahl

11.5.2.1 Minimale AN/AUS-Zeit des Kompressors

Die minimale Kompressor-AUS-Zeit ist MinOFFTime in Minuten außer während des Abtauvorgangs. Die minimale Kompressor-EIN-Zeit ist MinOnTime in Minuten, wird ignoriert wenn sich das Gerät in einer Schutzfunktion befindet oder in STBY schaltet

11.5.2.2 Berechnung der Kompressordrehzahl

Im Normalbetrieb (außer in den Schutzfunktionen) ist die Kompressorgeschwindigkeit durch die Mindestgeschwindigkeiten gemäß der Anzahl der aktiven Innenteile begrenzt:

Anzahl der aktiven Innenteile	Mindestdrehzahl Kühlung	Höchstdrehzahl Kühlung	Mindestdrehzahl Kühlung	Höchstdrehzahl Kühlung
1	15	75	15	95
2	15		20	
3	20		30	
4	30		40	

11.5.2.3 Berechnung von NLOAD für die Innenteile

Die Einstellung des Wertes NLOAD erfolgt über die Steuerung des Innenteils auf der Grundlage eines PI-Regelschemas. Der effektive Wert NLOAD, der an das Außenteil weitergegeben wird, basiert auf der Vorkalkulation des Wertes LOAD, der Ventilatordrehzahl des Innenteils und der Energiesparfunktion.
Grenzwerte für NLOAD, abhängig von der Ventilatordrehzahl des Innenteils:

Ventilatorendrehzahl Innenteil	**Maximalwert NLOAD Kühlung**	**Maximalwert NLOAD Heizung**
Niedrig	*Max NLOADIF1C*	127
Mittel	*Max NLOADIF2C*	127
Hoch	*Max NLOADIF3C*	127
Turbo	*Max NLOADIF4C*	127
Auto	*Max NLOADIF5C*	127

Grenzwerte für NLOAD, abhängig von der Energiesparfunktion:

Betrieb	**Energiesparfunktion AUS**	**Energiesparfunktion EIN**
Kühlung	kein Grenzwert	Nennwert Kühlung
Heizung	kein Grenzwert	Nennwert Heizung

11.5.2.4 Berechnung von NLOAD für das Außenteil

ODU NLOAD ist ein gewichteter Durchschnitt der NLOAD-Werte aller aktiven Innenteile:

ODU NLOAD =∑ IDU NLOAD i Code i
Code ODU

Der Außenteile-Code ist wie folgt definiert:

Gerätetyp	***Außenteil-Code Kühlung***	***Außenteil-Code Heizung***
Trio	2.8	2.7
Quattro	3.0	2.7

Der Code für den Heizbetrieb hängt auch von der Außentemperatur ab, so dass der Kompressor bei niedrigerer Heizeinstellung schneller läuft.
Die Kompressordrehzahl wird entsprechend dem Wert ODU NLOAD zwischen Mindest- und Höchstdrehzahl eingestellt.

11.5.2.5 Drehzahlbegrenzungen

11.5.2.5.1 *Stufe 1 und Stufe 2*

Sobald der Kompressor startet und das Außenteil aus dem Standby-Betrieb einschaltet, kann die Kompressordrehzahl nicht länger als 3 Minuten unter Stufe1RPS oder über Stufe2 RPS liegen.

11.5.2.5.2 *Begrenzung Stufe 3*

Die Drehzahl kann nicht über Stufe3RPS ansteigen, außer wenn der Kompressor für mehr als 1 Minute zwischen Stufe3RPS 5 und Stufe3RPS gelaufen ist.

11.5.3 Steuerung EEV

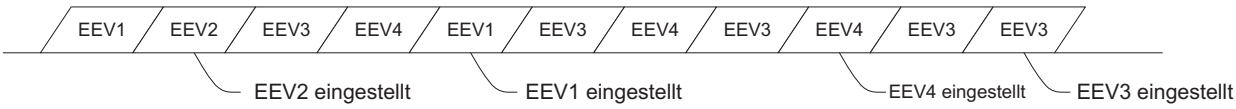
11.5.3.1 Betriebsbereich

Der Betriebsbereich des EEV ist je nach Betriebsart wie folgt definiert

Betriebsart Außenteil	Normalbetrieb	Innenteil inaktiv	Kompressor aus
SB	200		200
KÜHLUNG	80 bis 350	0	
HEIZUNG	70 bis 400	60 bis 140	

11.5.3.2 Regeln für das Erreichen des Zielwerts

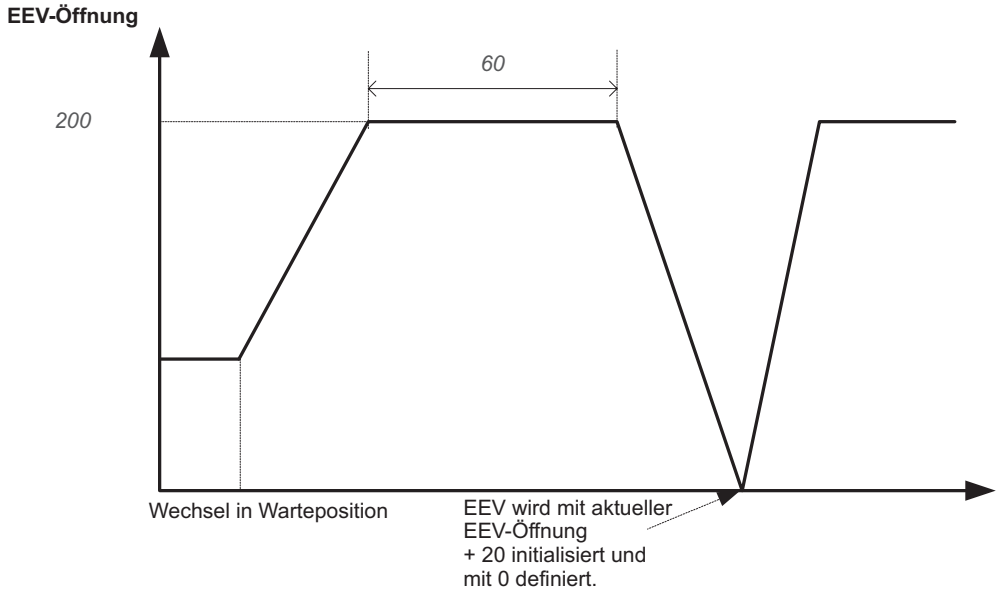
In allen Fällen, außer während des Initialisierungsprozesses, kann jedes EEV nicht mehr als 20 Schritte auf einmal machen.
Falls erforderlich bewegen sich die EEV Schritt für Schritt weiter, bis alle die Zielposition erreicht haben.Das folgende Diagramm führt die einzelnen Schritte der EEV bis zum Erreichen der Zielposition auf.



11.5.3.3 EEV-Betrieb, wenn Außenteil in SB schaltet

Wenn die Betriebsart des Außenteils auf SB umgeschaltet wird, werden unverzüglich folgende Schritte durchgeführt:

- Alle EEV werden auf *200* eingestellt.
- Sie bleiben für *60* Sekunden in dieser Stellung.
- Dann wird ein Reset durchgeführt.



11.5.3.4 Bestimmung der EEV-Öffnung

Der Zielwert für EEV ist die Summe der Open-Loop-Werte (OL) und das Ergebnis der kumulierten Korrekturwerte (CV).

$EEV_i = EEV_{CVi} + \sum EEV_{Oli}$

EEV_i ist die EEV-Öffnung für jedes Innenteil 'i'.

11.5.3.5 Bestimmung des EEV-Ausgangswerts

Der EEV-Ausgangswert (Open Loop) hängt von der Anzahl der aktiven Innenteile, der Betriebsart und dem Leistungscode des Geräts ab.

Grundwert EEV Open Loop					**Korrektur Open Loop**	
Betrieb	Anzahl der aktiven Innenteile				Leistungscode des Innenteils	
	1	2	3	4	1.5	2
KÜHLUNG	220	200	170	150	10	25
HEIZUNG	210	190	150	130	20	40

11.5.3.6 Ausgleichszeit

Während der ersten 6 Minuten nach dem SB-Betrieb wird die Korrektur nicht berechnet. Danach wird der Korrekturwert alle *30* Sekunden aktualisiert.

11.5.3.7 EEV-Korrekturen

Die Korrekturen im Kühlbetrieb halten den Kompressor auf der richtigen Betriebstemperatur und schaffen durch eine Überhitzungskontrolle einen Ausgleich zwischen den Innenteilen.

11.5.3.8 Speicherung der kumulierten Korrekturwerte

Für jede Kombination aktiver Innenteile wird der kumulierte EEV-Korrekturwert (für jedes Innenteil) im Speicher abgelegt. Der Standard-Korrekturwert nach dem Einschalten ist Null.

11.5.4 Drehzahlregelung Außenventilator

11.5.4.1 Allgemeine Hinweise

- ❍ Die Drehzahl des Außenventilators liegt zwischen OFMinRPM und OFMaxRPM.
- ❍ Der Mindestzeitraum zwischen Drehzahländerungen des Außenventilators ist als OFMinTimeReduce (60 Sekunden) definiert.

Es gibt 4 definierte Drehzahlen Hoch, Mittel, Niedrig und Sehr niedrig.
Die effektive Drehzahl des Außenventilators ist gemäß der folgenden Tabelle definiert:

Dehzahl	KÜHLUNG	HEIZUNG
Hoch	700	700
Mittle	600	600
Niedrig	450	450
Sniedirg	300	250

Die Ventilatordrehzahl hängt auch von der Kompressordrehzahl, der Außentemperatur und den Schutzfunktionen ab.

11.5.4.2 Maßnahmen bei Störung des Außenventilators

Wenn eine Störung am Außenventilator auftritt, schaltet der Kompressor sofort aus, außer in der Abtau-Funktion. Dann wird der Außenventilator für eine maximale Anzahl von 5 Neustarts aktiviert. Diese Regel tritt jedes Mal in Kraft, wenn das Außenteil auf Heiz-/Kühlbetrieb umschaltet.

11.5.4.3 Schutzmaßnahmen

- ● Wenn die Schutz-Level aller Innenteile von Normal abweichen, reduziert der Außenventilator OFSpdReducePrtC bzw. OFSpdReducePrtH RPM für den Kühl- bzw. Heizbetrieb.
- ●Im Kühlbetrieb läuft der Außenventilator gemäß Schutz-Level CTT oder HST:

Schutz-Level	Maßnahmen
SR, D1 oder **D2**	Außenventilator erhöht die Zieldrehzahl um 100 min-1
Kompressor aus	läuft maximal 2 Minuten oder bis der Normalzustand erreicht ist in der letzten Drehzahleinstellung weiter

11.5.4.4 Zwangsbetrieb Außenventilator

Wenn HST über 70 °C liegt oder als “HST fehlerhaft” eingestuft wird, läuft der Außenventilator maximal 2 Minuten nach Abschalten des Kompressors in der letzten Drehzahleinstellung weiter.

11.5.4.5 Nachtfunktion

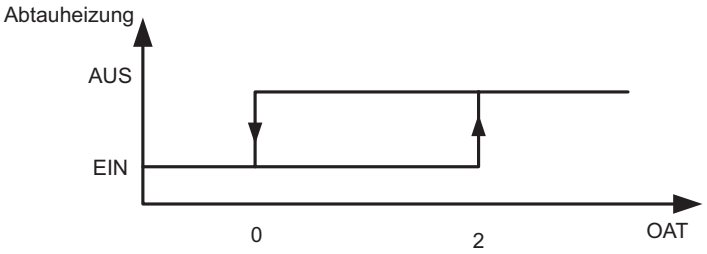
In der Nachtfunktion ist der Außenventilator nur im Kühlbetrieb auf eine max. Drehzahl von NightRPM begrenzt. Sobald die Funktion zurückgesetzt wird, wechselt er wieder in Normalbetrieb.

11.5.5 Einstellung des Umkehrventils

Im Heizbetrieb (außer beim Abtauen) ist das Umkehrventil AN.
Im Kühl-/SB-Betrieb ist das Umkehrventil AUS.
Das Ventil kann erst umgeschaltet werden, wenn der Kompressor seit mindestens 3 Minuten abgeschaltet ist.

11.5.6 Einstellung der Abtauheizung

Die Abtauheizung läuft nur, wenn das Umkehrventil "EIN” ist (siehe folgende Graphik):



Wenn OAT fehlerhaft ist, ist die Abtauheizung im HEIZ-Betrieb dauernd in Betrieb

11.5.7 Thermodynamische Schutzfunktion

11.5.7.1 Definition des Schutz-Levels

Es sind fünf Schutz-Levels definiert:
Normal- Es ist kein Schutzstatus aktiviert.
STOP-Rise (SR) System befindet sich in Schutzfunktion, erster Level.
D1 - System befindet sich in Schutzfunktion, zweiter Level.
D2 - System befindet sich in Schutzfunktion, dritter Level.
Stop-Compressor (SC)- System befindet sich in Schutzfunktion, vierter Level.

11.5.7.2 Schutz-Level der Innenteile

Das Außenteil empfängt die Schutz-Level von den einzelnen Innenteilen. Die Schutz-Level werden nach der folgenden Tabelle gewichtet:

Schutz-Level	Gewicht
Normal	0
Stop-Rise	1
D1	2
D2	3
Kompressor aus	0

Der kalkulierte Schutz-Level der Innenteile wird folgendermaßen gewichtet:

$$\text{Schutz-Level Innenteil} = \text{aufgerundet}\left(\frac{\sum_{i=1}^{n} IDU_i \ \text{Wertigkeit}}{n}\right)$$

Wenn n = Anzahl der aktiven Innenteile.

11.5.7.3 Schutzfunktion der Innenteile

11.5.7.3 Vereisungsschutz innerer Wärmetauscher

ICT	Entwicklung ICT - Temperaturverlauf				
	Schnelle Zunahme	Zunahme	Keine Veränderung	Abnahme	Schnelle Abnahme
ICT < -2	SC	SC	SC	SC	SC
-2 ≤ ICT < 0	D1	D1	D2	D2	D2
0 ≤ ICT < 2	SR	SR	D1	D2	D2
2 ≤ ICT < 4	SR	SR	SR	D1	D2
4 ≤ ICT < 6	Norm	Norm	SR	SR	D1
6 ≤ ICT < 8	Norm	Norm	Norm	SR	SR
8 ≤ ICT	Normal				

11.5.7.3.2 Überhitzungsschutz innerer Wärmetauscher

ICT	Entwicklung ICT - Temperaturverlauf				
	Schnelle Zunahme	Zunahme	Keine Veränderung	Abnahme	Schnelle Abnahme
ICT > 55	SC	SC	SC	SC	SC
53 < ICT ≤ 55	D1	D1	D2	D2	D2
49 < ICT ≤ 53	SR	SR	D1	D2	D2
47 < ICT ≤ 49	SR	SR	SR	D1	D2
45 < ICT ≤ 47	Norm	Norm	SR	SR	D1
43 < ICT ≤ 45	Norm	Norm	Norm	SR	SR
ICT ≤ 43	Nor				

11.5.7.4 Schutzfunktion des Außenteils

Es sind 3 Schutzeinrichtungen vorgesehen.

- Überhitzungsschutz Kompressor
- Überhitzungsschutz Kühlblock
- Systemüberlastungsschutz

Die Steuerung aller Schutzeinrichtungen erfolgt auf dieselbe Weise. Die Kontrollwerte (CTT, HST oder PWR) werden durch Änderung des Schutz-Levels auf der Grundlage eines Fuzzy-Logic-Algorithmus entsprechend des Eingabelevels und der Überwachungsrate geregelt.
Es gibt zwei Gruppen von Leistungswerten. Die Auswahl hängt vom Status des potenzialfreien Kontakts für die Energiesparfunktion ab.
Eingang Energiesparfunktion offen → Power1
Eingang Energiesparfunktion gebrückt → Power2

Die folgende Tabelle fasst die Grundwerte für jede Schutzfunktion zusammen.

Schutz-Level	Kompressorüberhitzung - Kühlung (CCT)	Kompressorüberhitzung - Heizung (CCT)	Kühlblock (HST)	Power 1	Power 2
Kompressor aus	*105*	*105*	*83*	*3600*	*2900*
Down 2	*100*	*100*	*81*	*3400*	*2750*
Down 1	*98*	*95*	*77*	*3200*	*2600*
Stop-Rise	*95*	*85*	*75*	*3100*	*2450*
Normal	*90*	*80*	*73*	*3050*	*2300*

11.5.7.5 Definition des System-Schutzlevels

Der System-Schutzlevel ist durch den höchsten aktiven Schutzlevel innerhalb des Systems definiert.

11.5.8 Abtauung

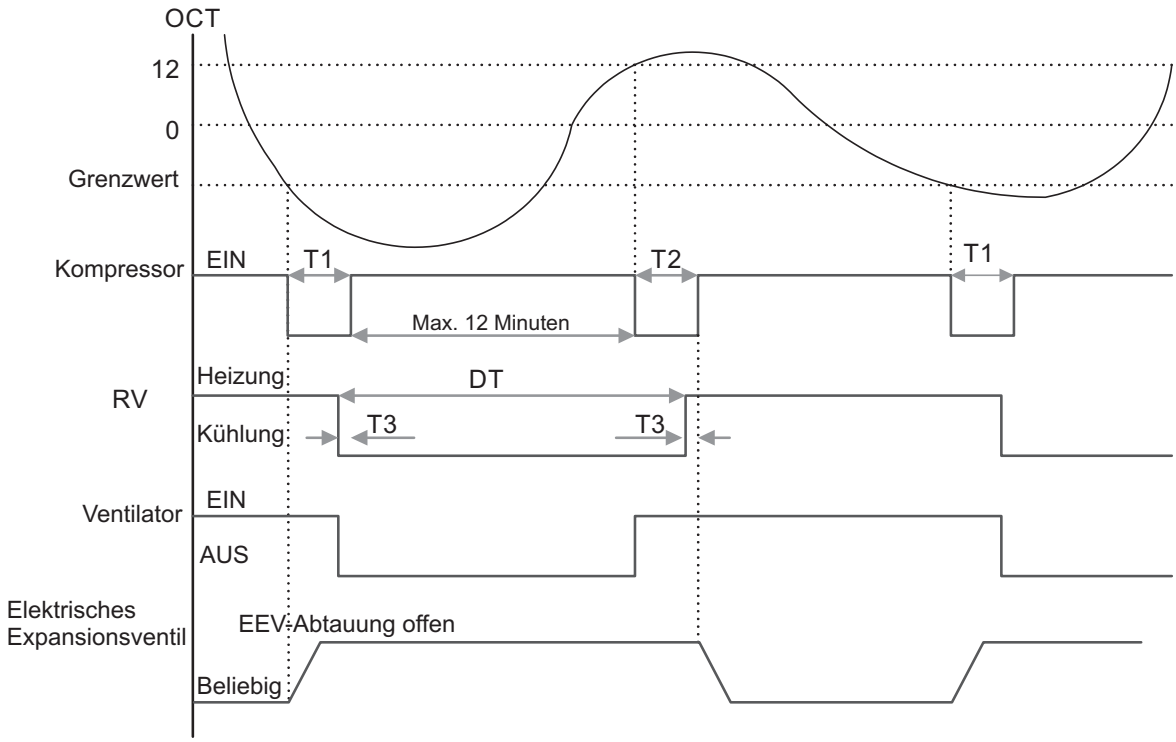
11.5.8.1 Voraussetzungen für Abtaubetrieb

Der Abtaubetrieb startet, wenn eine der folgenden Voraussetzungen gegeben ist:
Fall 1: OCT < OAT DST UND TLD > DI
Fall 2: OCT < OAT 12 UND TLD > 30 Minuten.
Fall 3: OCT ist ungültig UND TLD > DI
Fall 4: Gerät wurde soeben auf Standby umgeschaltet UND OCT < OAT DST
Fall 5: NLOAD = 0 UND OCT < OAT - DST
Fall 6: OAT ist ungültig UND OCT< DST UND TLD > DI UND Kompressor AN-Zeit > CTMR Minuten
OCT Temperatur Außenwärmetauscher

OAT Außenlufttemperatur
TLD Zeitraum seit der letzten Abtauung
DI Abtauungsintervall (Zeitraum zwischen zwei Abtauungen)
DST Statischer Grenzwert Abtauung (Temperatur)

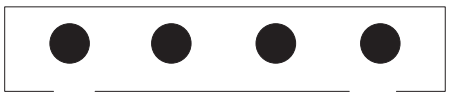
Die Intervallzeit für Abtauungen beim Start des Kompressors im Heizbetrieb liegt bei 10 Minuten, wenn OCT < -2, und bei 40 Minuten in allen anderen Fällen.
Die Intervallzeit für Abtauungen wird entsprechend der Abtaudauer in Schritten von jeweils 10 Minuten verlängert oder verkürzt. Wenn die Abtaudauer kürzer ist als vorher, verlängert sich die Intervallzeit. Wenn die Abtaudauer länger ist als vorher, verkürzt sich die Intervallzeit.

11.5.8.2 Abtauungsprozesse



T1 = T2 = 36 Sekunden, T3 = 6 Sekunden

11.5.9 Kondensatüberlaufschutz

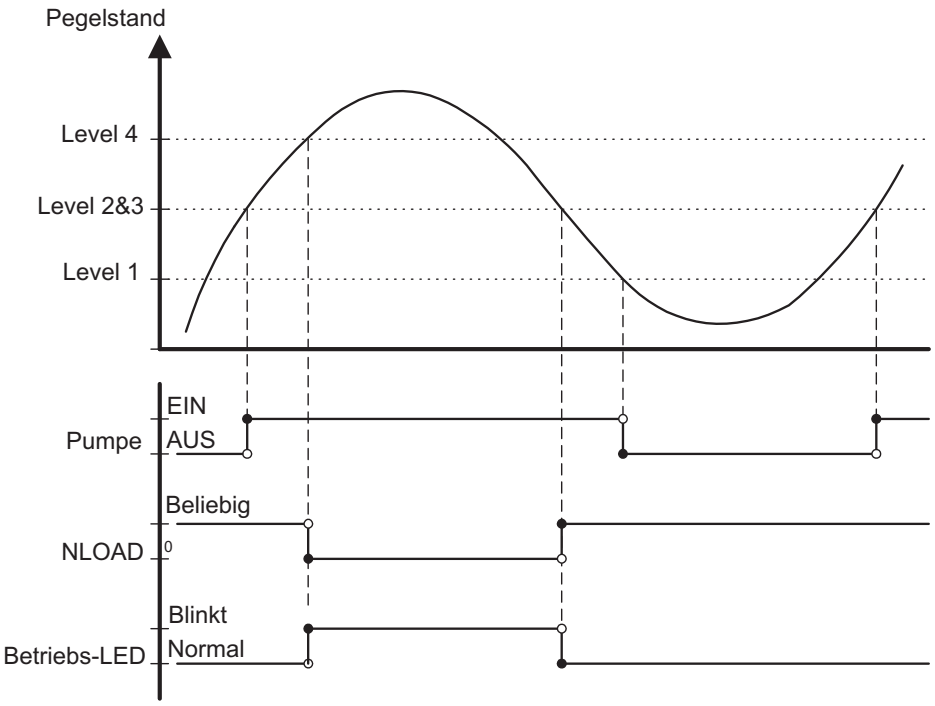


Für jeden Pin P1, P2 und P3 sind zwei Optionen verfügbar:
1 - mit P4 gebrückt
0 - nicht mit P4 gebrückt

11.5.9.1 Logik “3 Pegelstände” (bei Truhengeräten)

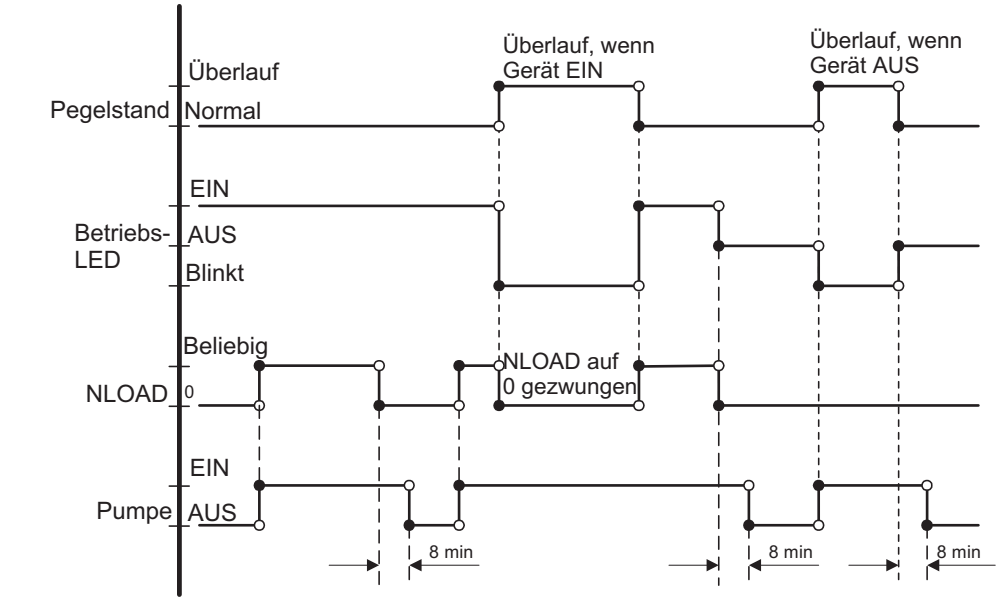
P2	P3	tand
0	0	L0
1	0	L1
1	1	L2&3

0	1	L4



11.5.9.2 Logik “1 Pegelstand” (bei allen Baureihen außerTruhengeräten)

P2	P3	Pegelstand
Nicht beachten	1	Normal
Nicht beachten	0	Überlauf



11.6 Testmodus Installation

Siehe "ANHANG A".

11.7 Testmodus Wartung

Dieser Test dient dem Techniker zur Überprüfung des Systems bei voreingestellten Werten für Kompressor und Außenventilator, während die Expansionsventile im Normalbetrieb funktionieren.

11.7.1 Wartungsbetrieb starten

- ○ Diese Betriebsart kann vom Außenteil aus über das HMI (siehe Abschnitt "Benutzer-Schnittstelle") gestartet werden.
- ○ Sie kann entweder für den Kühl- oder für den Heizbetrieb ausgewählt werden.
- ○ Der Wartungsbetrieb kann nicht während des Abtauvorgangs gestartet werden.

11.7.2 Ablauf Wartungsbetrieb

- ● Alle angeschlossenen Innenteile starten den Wartungsbetrieb mit hoher Ventilatordrehzahl.
- ● Das Außenteil läuft, von den folgenden Änderungen abgesehen, im Normalbetrieb (entsprechend der Einstellungen im Run-Betrieb):
- ○ Die Eingänge der potenzialfreien Kontakte werden ignoriert.
- ○ Schutzeinrichtungen befinden sich im Status Stop-Compressor (nicht in der aktuellen Version).
- ○ Kompressor und Außenventilator laufen entsprechend den voreingestellten Zielwerten der folgenden Tabelle:

Testmodus Wartung			
Gerät	Kompressor-drehzahl		Drehzahl
	Kühlung	Heizung	Außenventilator
Trio	60	75	Hohe Luftmenge
Quattro	60	75	Hohe Luftmenge

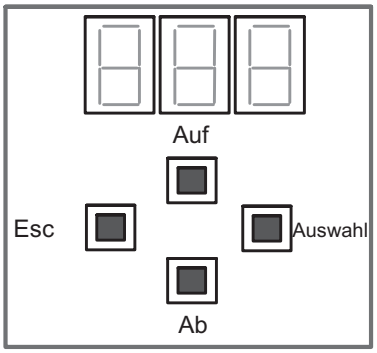
11.7.3 Wartungsbetrieb verlassen

Der Wartungsbetrieb kann auf folgende Weise verlassen werden:

- ○ Betriebsart über das HMI verlassen (über die Menüs ttC oder ttH)
- ○ 60 Minuten nach dem Einschalten schaltet sich der Wartungsbetrieb automatisch ab

11.8 Benutzer-Schnittstelle

11.8.1 Beschreibung



○ Die Benutzer-Schnittstelle arbeitet mit "7 Segment"-Anzeigen und 4 Tasten.

○ Es gibt folgende 4 Tasten:
- Scrollen zum Scrollen zwischen den einzelnen Optionen (auf und ab)
- Auswahl zur Auswahl einer Option
- Escape führt zur letzten Ebene im Menü zurück

○ Die Benutzer-Schnittstelle ist als Menübaum aufgebaut.

○ Die aktive Auswahl oder der aktuelle Status werden durch einen Punkt rechts von der dritten Ziffer angezeigt.

11.8.2 Tastenfunktion

○ Mit Tastendruck kann man durch das Menü scrollen.

○ Beim Scrollen zwischen Buchstabenwerten ändert sich die Auswahl bei gehaltener Scroll-Taste mit einer Geschwindigkeit von einem Schritt pro Sekunde.

○ Beim Scrollen zwischen Zahlenwerten ändert sich die Auswahl bei gehaltener Scroll-Taste mit einer Geschwindigkeit von einem Schritt pro Sekunde. Nach 2 Sekunden steigert sich die Geschwindigkeit bei gehaltener Taste auf 10 Schritte pro Sekunde.
Während der Auswahl springt die Anzeige nicht weiter (z. B. stop/Ode/Dia/Stp/Par/stop).

11.8.3 Menüs

11.8.3.1 Hauptmenü

- Betriebsart (Cl/Ht/Sb)
- Testmodus Wartung (tt)
  - Wartungstest Kühlung (ttC)
  - Wartungstest Heizung (ttH)
- Testmodus Installation (it)
- Störungsdiagnose (dia)
  - Außenteil (oxx)
  - Innenteil A (axx)
  - Innenteil B (bxx)
  - Innenteil C (cxx)
  - Innenteil D (dxx)
- Set-Up (Stp)
  - Prioritäten der ersten Anforderung (idu)
  - Innenteil A ist Master (a-p)
  - Innenteil B ist Master (b-p)
  - Innenteil C ist Master (c-p)
  - Innenteil D ist Master (d-p)
  - Einstellung Vorgabe (Frc)
- Parameteränderung (Par)
  - Parameter ändern (CHG)
  - Werkseinstellung wiederherstellen (RST)
- Status (Stt)
  - Innenteil (IdU)
  - Außenteil (OdU)
  - Timer (Tr)

Anmerkungen:

- Standardmäßig wird die Betriebsart angezeigt (Cl/Hat/Sb).
- Im Diagnose-Modus steht xx für einen Störungscode. Nur der letzte aktive Störungscode wird angezeigt. Wenn keine aktive Störmeldung vorliegt, wird das Zeichen "-" angezeigt (die Nummern entsprechen Störungsmeldungen der Tabelle für Single-Splitklimageräte).
- Die Menüs für Parameteränderungen und Status (Wartungsmenüs) werden durch gleichzeitigen Druck für 5 Sekunden auf "Auswahl" + "Escape" im Hauptmenü aktiviert.
- Um die Menüs "Parameteränderung" und "Status" und die entsprechenden Untermenüs zu verlassen und zum Hauptmenü zurückzukehren, drückt man entweder die Escape-Taste für 5 Sekunden oder wartet 10 Minuten, ohne eine Taste zu drücken.

- 60 Minuten nach dem Einschalten wird der Wartungsbetrieb automatisch abgebrochen.
- Alle Menüs, außer den Wartungsmenüs Parameteränderung, Status, Wartungstest und ihren Untermenüs, werden automatisch geschlossen und das Hauptmenü angezeigt, wenn 1 Minute lang keine Taste gedrückt wird.
- Wenn im Wartungsbetrieb das Kühlungs- oder Heizungsmenü ausgewählt ist, blinkt dieses so lange, bis es wieder geschlossen wird.
- Wenn Sie in RST die Tasten "Auswahl" und "Escape" gleichzeitig länger als 5 Sekunden drücken, werden nur die Werksparameter wiederhergestellt. Um die wiederhergestellten Parameter zu bestätigen, blinkt RST 3 Sekunden lang.

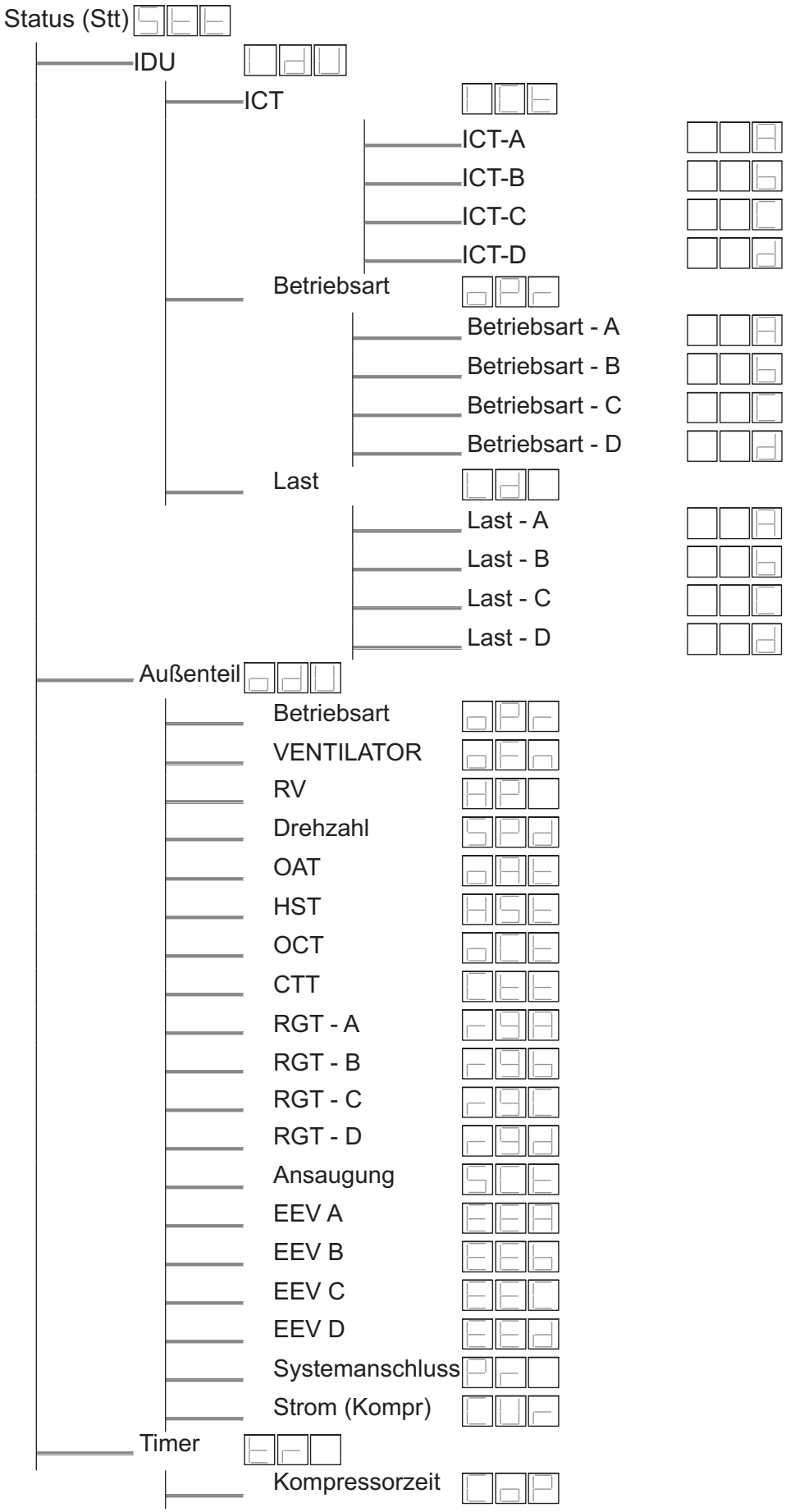
11.8.3.2 Parameteränderung (Untermenü)

Parameteränderung (Par)

- Parameter ändern (CHG)
- Werkseinstellung wiederherstellen (RST)

- Die Parameterbezeichnungen werden durch die Sequenzen 001, 002, ..., 999 angegeben.
- Wenn ein Parameter ausgewählt wird, wird der gespeicherte Wert rechts angezeigt.
- Durch Scrollen kann der angezeigte Wert nach oben oder unten verändert werden, er wird dabei allerdings nicht gespeichert.
- Durch Druck auf die Auswahl-Taste für 3 Sekunden wird ein Wert ausgewählt und gespeichert.
- Ein Punkt rechts vom Wert gibt an, dass es sich um den aktuellen gespeicherten Wert handelt.

11.8.3.3 Status (Untermenü)



Anmerkung:

- Wenn ein Fühler gebrückt oder abgeklemmt ist, zeigt die Temperaturanzeige FLT (FLt) an, wenn er deaktiviert ist, erscheint die Anzeige DIS (dis).
- Durch abwechselndes Drücken zweier Zahlen kann ein Wert zwischen 999 und 99.999 eingegeben werden (jede Zahl wird 1 Sekunde lang angezeigt). Die beiden Zahlenformate sind "xx, yyy".
- Durch gleichzeitigen Druck auf "Auswahl" + "Escape" für 5 Sekunden wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt.
- Die Kompressorzeit wird in Stunden angegeben.

,

11.9 Brücken

11.9.1 Definition

0 = offen (nicht angeschlossen)
1 = geschlossen (gebrückt)

11.9.2 Brücken Außenventilator

Nutzungsparameter Außenventilator	J2	J1
Panasonic- EHD80	0	0
Nidec SIC-71FW-F170-1	0	1
Shinano	1	0
EEPROM	1	1

11.9.3 Brücken Kompressor

Nutzungsparameter Kompessor	J3
TNB220FLBM (ROM)	0
EEPROM	1

11.10 Systemparameter

11.10.1 Allgemeine Parameter

Parameter	Standardwert
ODUCodeLimit	6

11.10.2 Schutzparameter

Abtauparameter	
Parameter	**Standard**
DST	8
DSTF	12
DIF (min)	30
CTMR (min)	15
TimeD (min)	1
DIT (min)	10
DTmin (min)	3
DImin (min)	30
DImax (min)	120
DeicSPChRV	0
EEVDeicerOpen	180
DEICT1 (sec)	50
DEICT2 (sec)	36
DEICT3 (sec)	6
OptimDeicSP	90

11.10.3 Kompressorparameter

Parameter Kompressor	Wert
MinOFFTime	3
MinOnTime	3
MaxSpeedC	75
MaxSpeedH	95
Step1RPS	40
Step2RPS	60
Step3RPS	75

11.10.4 Parameter Außenventilator

Parameter EEV	Wert
OFMinRPM	150
OFMaxRPM	1000
NightRPM	650
OFMinTimeReduce (Sec)	60
OFLowSpC	35
OFMedSpC	50
OFLowSpH	40
OFMedSpH	65

11.10.5 SW-Parameter Innenteil

11.10.5.1 Allgemeine Parameter für alle Baureihen:

Parameter zur Definition der Innenventilatordrehzahl in Abhängigkeit der Temperatur des inneren Wärmetauschers im Heizbetrieb (ICT):

11.10.5.1.1 Vereisungsschutzparameter

ICTST Speed	ICT, bei der der Innenventilator ausgeschaltet wird	25
ICTVLSpeed	ICT, bei der in die niedrigste Drehzahl geschaltet wird	28
ICTLSpeed	ICT, bei der in der niedrigsten Drehzahl geschaltet wird	30
ICTHSpeed	ICT, bei der von der niedrigsten Stufe aus die Drehzahl erhöht wird	32
ICTTSpeed	ICT, die die Turbodrehzahl ermöglicht	40
ICTDef1	ICT, bei der in den Normalbetrieb zurückgeschaltet wird	8
ICTDef2	ICT, bei der “nicht weiter erhöht” wird, wenn ICT abnimmt	6
ICTDef3	ICT, bei der “nicht weiter erhöht” wird, wenn ICT gleich bleibt	4
ICTDef4	ICT, bei der die Kompressordrehzahl gesenkt wird, wenn ICT abnimmt	2
ICTDef5	ICT, bei der die Kompressordrehzahl gesenkt wird, wenn ICT gleich bleibt	0
ICTDef6	ICT, bei der der Kompressor ausgeschaltet wird	-2

11.10.5.1.2 Parameter für Überhitzungsschutz des inneren Wärmetauschers:

ICTOH1	ICT, bei der in den Normalbetrieb zurückgeschaltet wird	45
ICTOH2	ICT, bei der “nicht weiter erhöht” wird, wenn ICT ansteigt	48
ICTOH3	ICT, bei der “nicht weiter erhöht” wird, wenn ICT gleich bleibt	52
ICTOH4	ICT, bei der die Kompressordrehzahl gesenkt wird, wenn ICT ansteigt	55
ICTOH5	ICT, bei der die Kompressordrehzahl gesenkt wird, wenn ICT gleich bleibt	60
ICTOH6	ICT, bei der der Kompressor ausgeschaltet wird	62

11.10.5.2 Spezifische Parameter:

Parameter-bezeichnung	Wandgeräte			Truhengeräte			Kassetten			Kanalgeräte	
	25	35	50	25	35	50	25	35	50	35	50
Grenzwert für NLOAD, abhängig von der Ventilatordrehzahl des Innenteils											
MaxNLOADIF1C	40	40	45	40	40	40	40	40	40	N/A	N/A
MaxNLOADIF2C	53	53	62	53	53	60	53	56	60	N/A	N/A
MaxNLOADIF3C	120	120	120	120	120	90	120	90	90	N/A	N/A
MaxNLOADIF4C	127	127	127	127	127	90	127	90	90	N/A	N/A
MaxNLOADIF5C	127	127	127	127	127	90	127	90	90	N/A	N/A
Ventilatordrehzahlen Innenteil				**Feste Motordrehzahl**							
IFVLOWC	700	700	700								
IFLOWC	800	800	900								
IFMEDC	900	950	1050								
IFHIGHC	1050	1100	1200								
IFTURBOC	1150	1200	1250								
IFVLOWH	700	700	700								
IFLOWH	800	850	900								
IFMEDH	950	1000	1100								
IFHIGHH	1100	1150	1250								
IFTURBOH	1200	1250	1300								

12. FEHLERBEHEBUNG

ACHTUNG!!!

Wenn das Gerät eingeschaltet ist, steht die gesamte Steuerung des Außenteils, einschließlich Verkabelung, unter HOCHSPANNUNG!!!
Außenteil niemals öffnen, ohne es vorher auszuschalten!!!
Nach dem Ausschalten liegt immer noch Spannung an (400 V)!!!
Die Spannungsentladung dauert ca. 4 Minuten.
Wenn die Steuerung vor der vollständigen Entladung berührt wird, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags!!!

Für eine sichere Handhabung der Steuerung lesen Sie bitte Abschnitt 12.5.

12.1 Allgemeine Systemstörungen und Abhilfemaßnahmen

Nr.	SYMPTOM	WAHRSCHEINLICHE URSACHE	ABHILFEMASSNAHMEN
1.	Spannungsanzeige des Innenteils (rote LED) leuchtet nicht	Keine Spannungsversorgung	Überprüfen Sie den Netzanschluss. wenn der Netzanschluss O.K. ist, kontrollieren Sie die Anzeige und die entsprechende Verdrahtung . Falls in Ordnung,ersetzten Sie die Steurung.
2.	Innenteil reagiert nicht auf Signale der Fernbedienung	Signale der Fernbedienung erreichen die Inneneinheit nicht	Falls in Ordnung, ersetzen Sie die Steuerung. Überprüfen Sie die Batterien der Fernbedienung Falls O.K., Anzeige und Verdrahtung kontrollieren. Falls O.K., ersetzen Sie die Anzeigenplatine. Falls das Problem weiter besteht, tauschen Sie die Steuerung aus.
3.	Innenteil reagiert auf Signale der Fernbedienung, aber die Betriebsanzeige (grüne LED) leuchtet nicht auf	Anzeigenplatine ist defekt	Tauschen Sie die Anzeigenplatine aus. Wenn das Problem weiter besteht, tauschen Sie die Steuerung aus.
4.	Der Innenventilator läuft nicht an (Luftaustritt ist geöffnet und grüne LED leuchtet)	Das Gerät befindet sich im Heizbetrieb und der Wärmetauscher ist noch nicht warm	In den Kühlbetrieb schalten und prüfen
		Das Außenteil befindet in entgegengesetzter Betriebsart	Betriebsart wechseln
		Platine oder Kondensator ist defekt	Spannungsversorgung über 13 0V (für triack-geregelten Motor) oder über 220 V (für Motoren mit konstanter Drehzahl) liegt. Falls O.K., Kondensator austauschen, falls nicht, Steuerung austauschen
5.	Innenventilator läuft weiter, wenn das Gerät ausgeschaltet ist und Ventilatordrehzahl kann nicht über die Fernbedienung gesteuert werden	Platine defekt	Steuerung austauschen
6.	Wasserleck am Innenteil	Kondensatablauf des Innenteils ist verstopft	Kondensatablauf überprüfen und reinigen
7.	Mindestens ein Innenteil läuft ohne Leistung im Kühlbetrieb, die anderen Geräte weisen Wasserlecks auf oder sind vereist	Die Verbindungsleitungen der Innenteile wurden verwechselt	Prüfen und ändern Sie den Anschluss der Verbindungsleitung
8.	Mindestens ein Innenteil läuft bei geringer Leistung im Heizbetrieb und die Wärmetauscher der anderen Geräte sind sehr heiß		
9.	Anzeige und LEDs des Außenteils sind aus	Keine Spannungsversorgung	Überprüfen Sie die Verbindungen und die Kabel der Hauptanschlüsse- falls erforderlich, bringen Sie sie in Ordnung.
		PFC-Spule	Überprüfen Sie die PFC-Spule (12.4.3)
		Sicherung durchgebrannt	Überprüfen Sie die 20A-Sicherung am Filter (12.4.2)
10.	Kompressor läuft, aber mindestens ein Gerät bringt keine Leistung	EEV defekt	EEV überprüfen (12.4.7)
		Kältemittelleck	Kältekreislauf überprüfen (12.2)

Nr.	SYMPTOM	WAHRSCHEINLICHE URSACHE	ABHILFEMASSNAHMEN
		inner Wärmetauscher verstopft	Filter reinigen und/oder Verstopfung beheben
		Aüßerer Wärmetauscher verstopft	Verstopfung beheben und/oder Luftum-leitung vermeiden
11.	Kompressor ist überhitzt, keine Ausreichende Leistung	EEV defekt	EEV überprüfen (12.4.7)
		Kältemittelleck	Kältekreislauf überprüfen (12.2)
		Innerer Wärmetauscher verstopft	Filter reinigen und/oder Verstopfung beheben
		Äußerer Wärmetauscher verstopft	Verstopfung beheben und/oder Luftum-leitung vermeiden
12.	Kompressor schaltet sich während des Betriebs ab	Elektroniksteuerung	Diagnosefunktion überprüfen (siehe 12.3 unten)
		Kältemittelleck	Kältekreislauf überprüfen (12.2)
13.	Nicht alle Geräte laufen	Kommunikationsproblem	Diagnosefunktion überprüfen (siehe 12.3 unten)
14.	Kompressor läuft nicht an	Steuerung defekt oder Schutzmodus aktiv	
15.	Gerät arbeitet im falschen Betrieb (Kühlen statt Heizen oder Heizen statt Kühlen)	Problem mit Elektronik oder Um-kehrventil	Umkehrventilüberprüfen (12.4.6)
16.	Alle Komponenten arbeiten korrekt, aber es wird keine Kühl- oder heizleistung erreicht	Kältemittelleck	Kältekreislauf überprüfen (12.2)
17.	Kompressormotor ist laut und es wird keine Saug-leistung erreicht	Falsche Phasenfolge am Kompressor	Phasenfolge am Kompressor überprüfen
18.	Vereisung des Außenteils im Heizbetrieb mit Eisbildung am Boden		Abtauheizung anschließen
19.	Das Gerät schaltet während des Betriebs plötzlich ab	Elektromagnetische Störungen am Klimagerät	Auf elektromagnetische Störungen über-prüfen (12.4.10.1)
20.	LED-Anzeigen der Innenteile können flackern		
21.	Andere Haushaltsgeräte weisen Störungen auf, z.B. verrauschtes oder verzerrtes Fernsehbild oder gestörter Radioempfang	Elektromagnetische Störungen durch das Klimagerät	Auf elektromagnetische Störungen über-prüfen (12.4.10.2)
22.	Sonstige	Besondere Probleme an Innen - oder Außenteilen	Diagnosefunktion überprüfen (siehe 12.3 unten)

12.2 Überprüfung des kältelaufs

Die Überprüfung der Systemdrücke und anderer thermodynamischer Messwerte sollte im Wartungsbetrieb erfolgen, da das System dann mit festen Einstellungen läuft. Die in diesem Handbuch dargestellten Kurven beziehen sich auf die Leistung im Wartungsbetrieb bei hoher Ventilatordrehzahl des Innenteils.
Aufrufen des Wartungsbetriebs siehe Punkt 11.7.

12.3 Diagnose

12.3.1 Störungsdiagnose Außenteil und Abhilfemaßnahmen

Nr.	Fehlerbezeichnung	Fehlerbeschreibung	Abhilfemaßnahme
1	OCT fehlerhaft	Fühler nicht angeschlossen oder be-schädigt	Fühler überprüfen (12.4.8)
2	CTT fehlerhaft		
3	HST fehlerhaft		
4	OAT fehlerhaft		
5	TSUC fehlerhaft		
6	RGT fehlerhaft		
7	Keine Rückmeldung von Außenventilator/ Kompressor	Problem mit Drehzahlfühlern/Verkabelung des Außenventilators. Kompressorkabel, IPM oder Kompressor defekt	Außenventilatormotor (12.4.4) und Kompressor (12.4.5) überprüfen
8	Fehler Außenventilator -IPM	Überspannung/Überhitzung Ventilator-IPM	Stellen Sie sicher, dass die Luftöffnung nicht blockiert ist Außenventilator überprüfen (12.4.4) Stellen Sie sicher, dass der Motortyp den Brücken in der Steuerung entspricht
9	Außenventilator blockiert	Ventilator dreht sich nicht	Außenventilator überprüfen (12.4.4)

Nr.	Fehlerbezeichnung	Fehlerbeschreibung	Abhilfemaßnahme
10	Außenventilator-Drehzahl überschritten	Drehzahllimit überschritten	Stellen Sie sicher, Dass der Motortyp den Brücken in der Steuerung entspricht. Den Aufstellungsort des Geräts so wählen, dass keine elektromagnetischen Störungen auftreten (12.4.10.1)
11	Kompressor-IPM fehlerhaft	Überspannung/Überhitzung Kompressor IPM	Stellen Sie sicher, dass die Luftöffnung nicht blockiert ist. Kompressor überprüfen (12.4.5)
12	Kompressor blockiert	Kompressor dreht sich nicht	Kompressor überprüfen (12.4.5)
13	Kompressor-Drehzahl überschritten	Drehzahllimit überschritten	Erneut versuchen und Steuerung austauschen, falls das Problem weiter besteht
14	Kompressor-Stromaufnahme	Reduzierte Kompressordrehzahl durch Hochdruck/Strom	Kompressor überprüfen (12.4.5)
15	DC-Unterspannung	DC-Spannung liegt unter dem Grenzwert	Steuerung austauschen
16	DC-Überspannung	DC-Spannung liegt über dem Grenzwert	Prüfen, ob die Eingangsspannung über dem Grenzwert liegt, falls nicht und das Problem besteht weiterhin, Steuerung austauschen. Wenn die Spannung zu hoch ist, Strom ausschalten und dem Kunden empfehlen, den Stromanschluss in Ordnung bringen zu lassen
17	AC-Unterspannung	AC-Eingangsspannung liegt unter dem Grenzwert	Prüfen, ob die Eingangsspannung unter dem Grenzwert (170 V AC) liegt, falls nicht und das Problem besteht weiterhin, Steuerung austauschen. Wenn die Spannung zu niedrig ist, dem Kunden empfehlen, den Stromanschluss in Ordnung bringen zu lassen.
18	Keine Verbindung zu Gerät A	Keine Signale auf Leitung A	Leitung überprüfen (12.4.9)
19	Keine Verbindung zu Gerät B	Keine Signale auf Leitung B	
20	Keine Verbindung zu Gerät C	Keine Signale auf Leitung C	
21	Keine Verbindung zu Gerät D	Keine Signale auf Leitung D	
22	Kompressor-unzulässig	Drehzahllimit unterschritten	Siehe # 13
23	Systemkonfiguration	Kommunikationsleitungen modifiziert	Kein Problem, nur eine Meldung
24	Konfigurationsproblem	Falsche Innenteile an Port A, B, C oder D angeschlossen oder die Gesamtleistung der Innenteile ist höher als die Maximalleistung des Außenteils.	Falls nötig Konfiguration ändern
25	Störung/Schutzeinrichtung Überhitzung Kühlblock	Kompressor schaltet wegen Schutzeinrichtung des Kühlblocks aus.	Stellen Sie sicher, dass die Luft um das Außenteil frei zirkuliert und der Ventilator sich ungehindert drehen kann. Ventilatormotor überprüfen (12.4.4)
26	Abtauschutz	Abtauvorgang	Keine Maßnahmen erforderlich
27	Überhitzungsschutz Kompressor	Kompressor schaltet wegen Überhitzungsschutz aus.	Prüfen, ob im System Kältemittel fehlt
28	Systemüberlastungsschutz	Kompressor schaltet wegen Überlastungsschutz ab.	Keine Maßnahmen erforderlich
29	EEPROM defekt	EEPROM läuft nicht	Netzanschluss zurücksetzen (Steuerung austauschen, falls EEPROM gebraucht wird)
30	Nicht konfiguriert	Steuerung kann nicht gestartet werden	Netzanschluss zurücksetzen. Steuerung austauschen, falls das Problem weiter besteht
31	Schlecht Übermittlungsqualität	Kommunikationsleitungen defekt	Siehe # 18-21

12.3.2 Störungscode für das Innenteil

Langes Drücken der Betriebsauswahltaste aktiviert den Diagnosemodus. Die Auswahl wird durch 3 kurze Pieptöne und das Aufleuchten der KÜHLUNGS- und HEIZUNGS-LEDs bestätigt.
Wenn die Diagnose des Innenteils angezeigt wird, sind alle vier LEDs (Standby, Betrieb, Filter, Timer) an.
Der Start des Diagnosemodus im STBY-Betrieb ermöglicht nur die Status-Ansicht (Störungsanzeige).
Im Diagnosemodus werden Systemstörungen / Informationen durch Blinken der LEDs für Heizung und Kühlung angezeigt.
Dabei gilt folgende Kodierung:
Die Heizungs-LED blinkt 5 mal innerhalb von 5 Sekunden und wird dann für 5 Sekunden abgeschaltet.
Kühlung:
Die LED blinkt während dieser 5 Sekunden entsprechend der folgenden Tabelle:

Nr.	Fehlerbezeichnung	5	4	3	2	1
1	RT-1 nicht angeschlossen	0	0	0	0	1
2	RT-1 gebrückt	0	0	0	1	0
3	RT-2 nicht angeschlossen	0	0	0	1	1
4	RT-2 gebrückt	0	0	1	0	0
...	Reserviert	0	0	1	0	1
7	Kommunikationsfehler	0	0	1	1	1
8	Keine Kommunikation	0	1	0	0	0
9	Keine Kodierung	0	1	0	0	1
10	Reserviert	0	1	0	1	0
11	Störung Außenteil	0	1	0	1	1
...	Reserviert					
17	Vereisungsschutz	1	0	0	0	1
18	Abtauschutz	1	0	0	1	0
19	Schutz Außenteil	1	0	0	1	1
20	Überhitzungsschutz Innenwärmetauscher	1	0	1	0	0
21	Überlaufschutz	1	0	1	0	1
...	Reserviert					
24	EEPROM nicht aktualisiert	1	1	0	0	0
25	EEPROM defekt	1	1	0	0	1
26	Schlechte Übermittlungsqualität	1	1	0	1	0
27	Verwendung von EEPROM-Daten	1	1	0	1	1
28	Modell A	1	1	1	0	0
29	Modell B	1	1	1	0	1
30	Modell C	1	1	1	1	0
31	Modell D	1	1	1	1	1

12.3.3 Störungsdiagnose Innenteil und Abhilfemaßnahmen

Nr.	Störung	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
1-4	Fühlerausfälle	Fühler nicht angeschlossen oder beschädigt	Fühleranschlüsse überprüfen oder Fühler austauschen
7	Kommunikationsfehler	Innen- und Außenteil arbeiten mit unterschiedlichen Steuerungen	Innensteuerung austauschen
8	Keine Kommunikation	Kommunikation oder Erdung sind fehlerhaft	Verbindungsleitung zwischen Innen- und Außenteil und Erdung überprüfen
9	Keine Kodierung	Innensteuerung oder Motor	Motorverdrahtung überprüfen, falls O.K., Motor ausschalten, falls das Problem weiter besteht, Innensteuerung austauschen
11	Störung Außenteil	Problem mit Außensteuerung	Auf Fehlerdiagnose Außenteil umschalten
17-21	Schutzfunktion	Anzeige	Keine Maßnahme erforderlich
24	EEPROM nicht aktualisiert	System arbeitet mit ROM-Parameter anstatt mit EEPROM-Parameter	Keine, außer wenn für den Betrieb spezielle Parameter erforderlich sind.
25	EEPROM defekt		Keine, außer wenn für den Betrieb spezielle Parameter erforderlich sind.
26	Schlechte Übermittlungsqualität	Es ist keine zuverlässige Übermittlung gewährleistet	Verbindungsleitung zwischen Innen- und Außenteil und Erdung überprüfen
27	Verwendung von EEPROM-Daten	kein Problem	
28-31	Modell Innenteil	Angabe: DCI-25, 35, 50, 60	

12.4 Verfahrensweisen für die Überprüfung der wichtigsten Bauteile

12.4.1 Überprüfung der Netzspannung

Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung zwischen 198 und 264 V Wechselstrom liegt. Wenn die Netzspannung außerhalb dieses Bereichs liegt, muss mit Betriebsanomalien gerechnet werden. Falls die Spannung innerhalb dieses Bereichs liegt, überprüfen Sie die Absicherung und suchen Sie nach beschädigten oder gelockerten Kabelschuhen oder Verdrahtungsfehlern.

12.4.2 Überprüfung der Hauptsicherung

20A-Sicherung am Filter überprüfen Falls durchgebrannt, Kompressor, Ventilator oder andere Peripherie-Elemente überprüfen, die einen Kurzschluss verursachen können. Sollte ein Peripherie-Element Probleme machen, tauschen Sie es aus. Falls das Problem nicht bei den Peripherie-Elementen liegt, überprüfen Sie den Widerstand am Gleichrichter (B+ & B- aan der Leitungsplatine). Wenn er unter 30 Ω liegt, tauschen Sie die Steuerung aus. Sonst tauschen Sie die durchgebrannte Sicherung aus. Sollte die Sicherung häufiger durchbrennen, Steuerung austauschen.

12.4.3 Überprüfung der PFC-Spule

Überprüfen Sie den Anschluss der PFC-Spule falls erforderlich, reparieren.
Klemmen Sie die Startautomatik von der Steuerung ab, überprüfen Sie, ob die beiden Kabel gebrückt sind. Wenn die Kabel gebrückt sind (O.K.), überprüfen Sie die Verbindung zwischen den Kabeln und dem Metallgehäuse. Falls gebrückt, tauschen Sie die Startautomatik aus, falls nicht (O.K.), öffnen Sie die obere Abdeckung der Steuerung und überprüfen Sie ob die Kabel ordnungsgemäß angeschlossen und gebrückt sind. Wenn sie nicht gebrückt sind, Kabel austauschen. Wenn gebrückt (O.K.), kann ein Problem mit der Steuerung vorliegen Steuerung austauschen.

12.4.4 Überprüfung des Außenventilatormotors

Überprüfen Sie Netzanschluss und Drehzahlfühler der Ventilatoren falls nötig, reparieren..
Ventilator langsam manuell drehen. Wenn sich der Ventilator nicht leicht drehen lässt, prüfen Sie, ob er durch ein Hindernis blockiert ist oder ob er an das Gehäuse anstößt und deshalb nicht frei drehen kann. Falls erforderlich in Ordnung bringen ansonsten haben sich die Motorlager festgefressen. Motor austauschen.
Wenn sich der Ventilator leicht drehen lässt, prüfen Sie mittels einer Prüfklemme, ob die Wechselstromversorgung jeder Phase unter 1 A liegt.
Falls kein Strom anliegt, überprüfen Sie den Widerstand zwischen den drei Polen. Stellen Sie sicher, dass der Widerstand der drei Spulen annähernd gleich hoch ist.

Der Normalwert sollte zwischen 10Ω und 20Ω liegen.
Wechseln Sie in Standby oder schalten Sie das Gerät AUS und wieder EIN. Wenn das Problem weiter besteht, tauschen Sie die Steuerung aus.

12.4.5 Überprüfung des Kompressors

Prüfen Sie die Kompressoranschlüsse falls erforderlich, reparieren.
Prüfen Sie mittels einer Prüfklemme, ob die Wechselstromversorgung jeder Phase unter 15 A liegt.
Falls kein Strom anliegt, überprüfen Sie den Widerstand zwischen den drei Polen. Stellen Sie sicher, dass der Widerstand der drei Spulen annähernd gleich hoch ist (zwischen 0,8Ω und 1,5 Ω).
Wechseln Sie in Standby oder schalten Sie das Gerät AUS und wieder EIN. Wenn das Problem weiter besteht, tauschen Sie die Steuerung aus.

12.4.6 Überprüfung des Umkehrventils (RV)

Das RV besteht aus zwei Teilen, dem Elektromagneten und dem Ventil selbst.
Elektromagnet Überprüfen Sie im Heizbetrieb die Spannung zwischen den beiden Anschlüssen des Umkehrventils, die Normalspannung beträgt 230 V. Falls keine Spannung anliegt, überprüfen Sie das Umkehrventil mit direkter Spannungsversorgung 230 V, falls O.K., Außensteuerung ersetzen.
Ventil Wenn der Elektromagnet des Umkehrventils O.K. ist (siehe oben), aber dennoch kein Heizbetrieb einsetzt, obwohl der Kompressor läuft, tauschen Sie das Ventil aus.

12.4.7 Überprüfung des elektronischen Expansionsventils (EEV)

Das EEV besteht aus zwei Teilen, dem Antrieb und dem Ventil selbst.
Mit dem Außenteil muss auch das EEV eingeschaltet sein. Dabei entstehen Geräusche und Vibrationen.
Um sicherzustellen, dass das Problem beim EEV liegt, führen Sie den Installationstest (siehe 11.6) durch. Falls der Test nicht erfolgreich ist und die Diagnose keine anderen Angaben macht, ist mindestens ein EEV fehlerhaft.
Antrieb Schrittmotor umschließt das Ventil. Überprüfen Sie die Antriebsspannung, sie sollte bei 12 V DC liegen.
Ventil wenn der Antrieb O.K. ist (siehe oben), das Innenteil aber dennoch keine Kühlleistung erbringt, tauschen Sie das Ventil aus (es ist nicht erforderlich, das Kältemittel abzulassen, einfach abpumpen und die Hauptventile schließen).

12.4.8 Überprüfung der Temperaturfühler

Prüfen Sie die Fühleranschlüsse und -kabel falls erforderlich, in Ordnung bringen.
Widerstand des Fühlers überprüfen bei einer Temperatur zwischen 0 °C und 40 °C sollte er zwischen 35 KΩ und 5 KΩ liegen.

12.4.9 Überprüfung der Kommunikationsleitung

Wechseln Sie in Standby oder schalten Sie das Gerät AUS und wieder EIN. Wenn das Problem weiter besteht, überprüfen Sie die Verbindungskabel zwischen Innen- und Außenteil und die Erdungsanschlüsse (sollten unter 2,0 Ω liegen) falls erforderlich, in Ordnung bringen.
Bei Störung des Innenteils nicht reagierende Steuerung austauschen.
Bei Störung des Außenteils Außenteil austauschen.

12.4.10 Auf elektromagnetische Störungen überprüfen

12.4.10.1 Elektromagnetische Störungen am Klimagerät

Standorte mit besonders hohem Störpotenzial:
1. In der Nähe von Sendestationen, von denen starke elektromagnetische Wellen ausgehen
2. In der Nähe von Amateurfunkstationen (Kurzwellen)
3. In der Nähe von elektrischen Nähmaschinen und Lichtbogenschweißmaschinen.

Problem
Es können folgende Probleme auftreten:
1. Das Gerät kann während des Betriebs plötzlich abschalten
2. Die Leuchtanzeigen können flackern

Abhilfemaßnahmen:
Machen Sie das System möglichst unempfindlich gegen Störungen.

(Isolierung oder Entfernung von der Störquelle):
1. Verwenden Sie entstörte Kabel.
2. Entfernen Sie das Gerät von der Störquelle.

12.4.10.2 Elektromagnetische Störungen an Haushaltsgeräten in der Nähe

Standorte mit besonders hohem Störpotenzial:
1. Ein Fernseher oder Radio befindet sich in der Nähe des Klimageräts oder der Verkabelung.
2. Das Antennenkabel eines Fernsehers oder Radios befindet sich in der Nähe des Klimageräts oder der Verkabelung.
3. Standorte mit schwachen Fernseh- und Radiosignalen.

Problem:
1. Das Fernsehbild ist verrauscht oder verzerrt.
2. Der Radioempfang ist gestört.

Abhilfemaßnahme
1. Verwenden Sie eine separate Stromquelle.
2. Halten Sie zwischen Klimagerät / Verkabelung und kabellosen Geräten oder Antennenkabeln einen Abstand von mindestens 1 Meter ein.
3. Tauschen Sie die Antenne des kabellosen Geräts gegen eine hochsensible Antenne aus.
4. Tauschen Sie das Antennenkabel gegen ein BS-Koaxialkabel aus.
5. Verwenden Sie einen Störschutzfilter (für das kabellose Gerät).
6. Verwenden Sie einen Signalverstärker.

12.5 Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise

12.5.1 Hochspannung in der Steuerung des Außenteils

Die gesamte Steuerung, einschließlich der Anschlusskabel, steht während des Betriebs unter Hochspannung. Das Berühren der Steuerung kann daher einen elektrischen Schlag verursachen. Wichtig: Wenn die Steuerung in Betrieb ist, vermeiden Sie den Kontakt mit nicht isolierten Drähten und stecken Sie keine Finger, Leiter oder Sonstiges in die Steuerung.

12.5.2 Geladene Kondensatoren

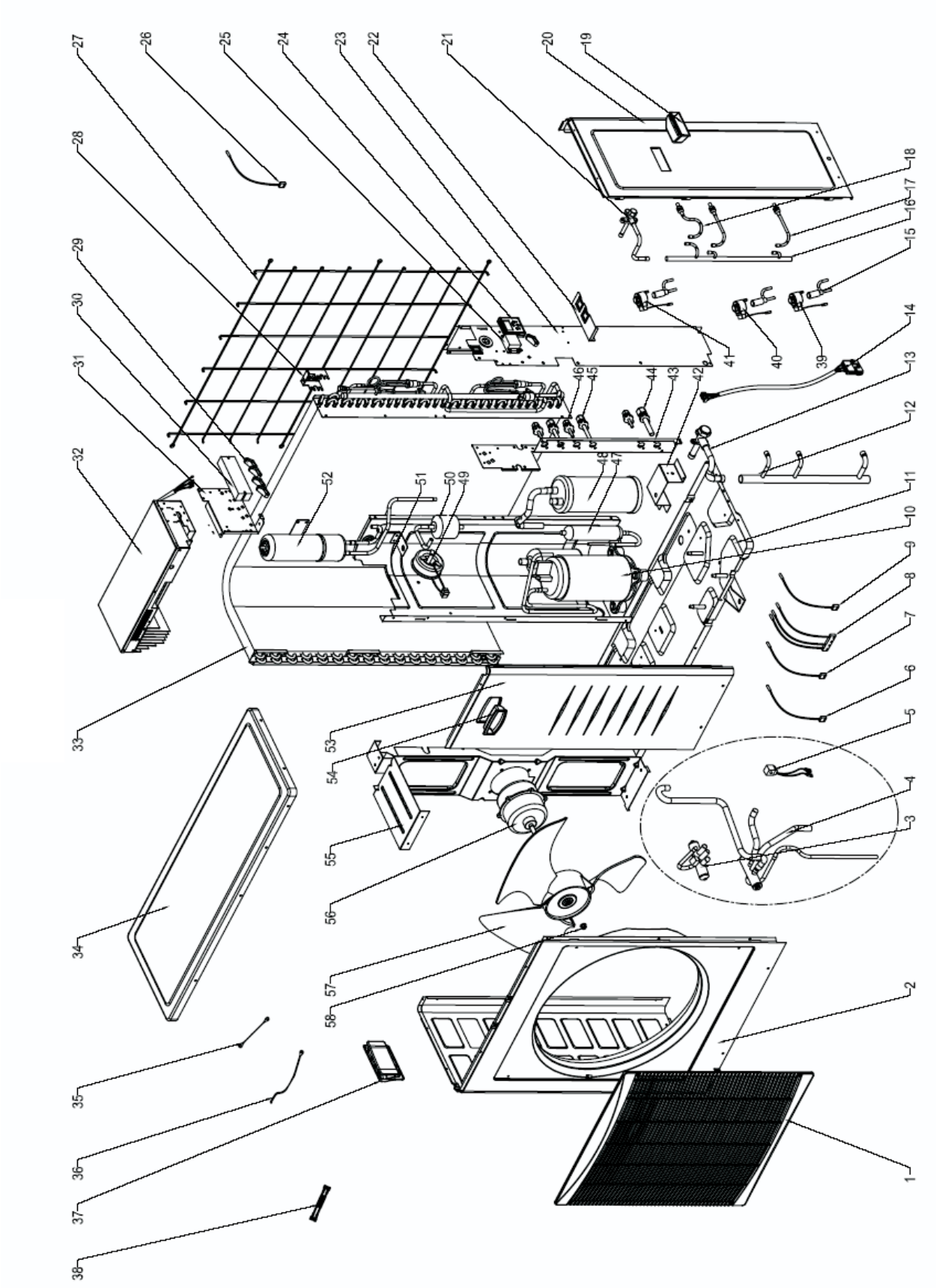
Im Außenteil kommen drei elektrolytische Hochleistungskondensatoren zum Einsatz. Daher bleibt die Ladespannung (380 V DC) auch nach dem Abschalten erhalten. Die Entladung dauert nach dem Abschalten ca. 1 Minute. Das Berühren der Steuerung vor der vollständigen Entladung kann einen elektrischen Schlag verursachen. Berühren Sie beim Öffnen der Abdeckung der Außensteuerung den Lötpin nicht mit der Hand oder mit einem leitfähigen Material.

Wichtig:
- Öffnen Sie die Abdeckung der Außensteuerung erst 1 Minute nach dem Abschalten.
- Messen Sie die Spannung der Elektrolytkondensatoren, bevor Sie die Steuerung untersuchen

Weitere Sicherheitshinweise
- Vor Ausbau der Steuerung oder der Frontverkleidung Strom abschalten.
- Wenn Sie die Leiter auf der Platine anschließen oder abklemmen, halten Sie das ganze Gehäuse und ziehen Sie nicht an den Drähten.
- Am Gehäuse befinden sich scharfe Kanten und Ecken. Benutzen Sie bei der Demontage des Klimageräts immer Handschuhe.

13. EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND ERSATZTEILLISTEN

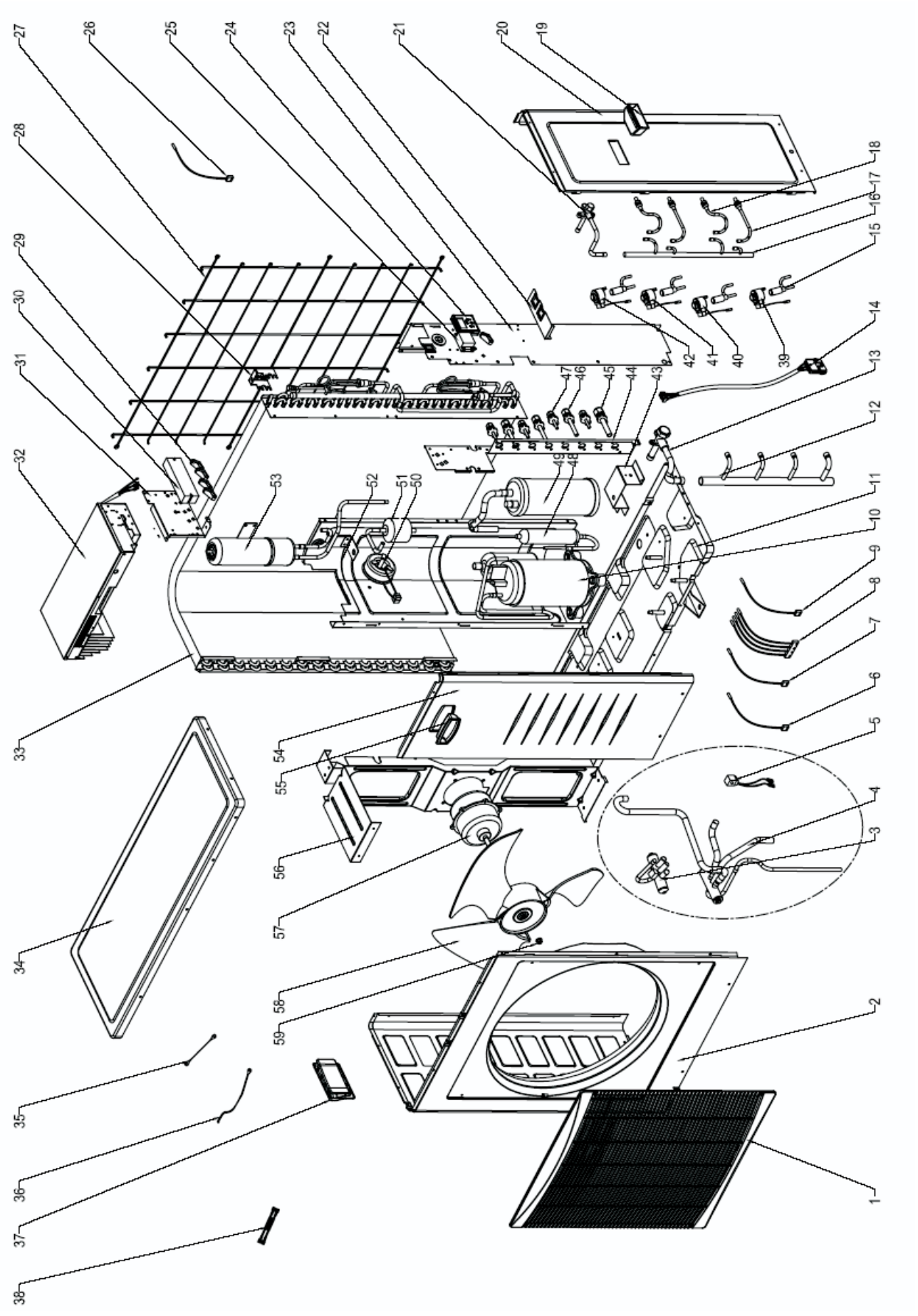
13.1 Außenteil: Multi Trio DC INV



13.2 Außenteil: Multi Trio DC INV

Nr	Teile-Nr	Bezeichnung	Anzahl
1	4522604	Luftaustrittsgitter	1
2	4523652	Lackierte Seitenwand links	1
3	4526522	Umkehrventil R410a	1
4	452803600	Umkehrventil-Verrohrung	1
5	452956700	Umkehrventilspule	1
6	452966200	Kompressorfühler (CTT)	1
7	452677601	Fühler Wärmetauscher außen	1
8	467400000	Rücklufttemperaturfühler (RGT)	1
9	452956500	Fühler Saugleitung (SUCT)	1
10	453174100	Kompressor TNB220FLBM	1
11	452809900	Lackierte Grundplatte	1
12	452962800	Verteilerrohr	1
13	452783000	Niederdruck-Absperrventil 5/8''	1
14	452956600	Kompressorkabel	1
15	4526827	Elektronisches Expansionsventil CAM-BD15 FKS	3
16	452962700	Verteilerrohr	1
17	452805100	Anschlussrohr 2/ Elektronisches Expansionsventil an Hochdruck-Absperrventil	2
18	452803000	Anschlussrohr 1/ Elektronisches Expansionsventil an Hochdruck-Absperrventil	1
19	4517772	Kleiner Griff	1
20	452957700	Lackierte Seitenwand	1
21	452783100	Hochdruck-Absperrventil 3/8'' R410a	1
22	452956200	Lackierte Anschlagplatte	1
23	452957600	Lackierte Seitenwand hinten rechts	1
24	467300005	Bedieneinheit	1
25	453031800	3-polige Klemmleiste	1
26	4526774	Außenlufttemperaturfühler (OAT)	1
27	453175500	Lackiertes Schutzgitter	1
28	453083800	Halterung/ OAT	1
29	204107	Nylon-Kabelschelle	5
30	453031700	10-polige Klemmleiste	1
31	453256700	Lackierte Halterung/ Schaltkasten	1
32	452956100	DCI Außensteuerung 3,1 kW	1
33	452802500	Kondensator	1
34	4523657	Lackierter Deckel	1
35	453256800	Erdungskabel 1	1
36	453256900	Erdungskabel 2	1
37	4522600	Linkere Griff	1
38	4526226	Stromkabel 1	1
39	452682803	EEV-Spule (grüner Anschluss 800 mm)	1
40	452682800	EEV-Spule (roter Anschluss 530 mm)	1
41	452682802	EEV-Spule (weißer Anschluss 530 mm)	1
42	453256100	Lackierter Sockel Flüssigkeitsabscheider	1
43	464860000	Lackierte Ventilhalterung	1
44	452783500	Bördelverschraubung 1/2''	1
45	452783501	Bördelverschraubung 3/8''	2
46	452783502	Bördelverschraubung 1/4''	3
47	452783600	Ölabscheider	1
48	452783200	Flüssigkeitsabscheider	1
49	453256000	Elektrische Startautomatik	1
50	4518950	Filtertrockner BFK-053S	1
51	452957800	Trennwand	1
52	452783300	Flüssigkeitssammler	1
53	452956300	Lackierte Seitenwand vorne rechts	1
54	4522601	Griff rechts	1
55	452888500	Motorhalterung	1
56	452855600	DC-Ventilatormotor (EHD80A90EC/ SIC-71FW-F170-1)	1
57	452960400	Außenventilator	1
58	4523758	Mutter M8 links	1

13.3 Außenteil: Multi-Quattro DC INV



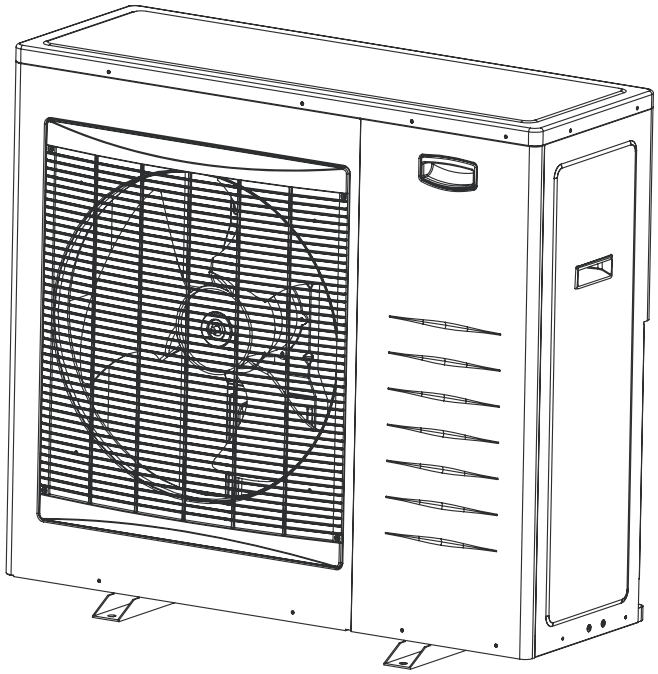
13.4 Außenteil: Multi Quattro DC INV

Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Anzahl
1	4522604	Luftaustrittsgitter	1
2	4523652	Lackierte Seitenwand links	1
3	4526522	Umkehrventil R410a	1
4	452803600	Umkehrventil-Verrohrung	1
5	452956700	Umkehrventilspule	1
6	452966200	Kompressorfühler (CTT)	1
7	452677601	Fühler Wärmetauscher außen (OCT)	1
8	452956400	Rücklufttemperaturfühler (RGT)	1
9	452956500	Fühler Saugleitung (SUCT)	1
10	453174100	Kompressor TNB220FLBM	1
11	452809900	Lackierte Grundplatte	1
12	452804800	Verteilerrohr	1
13	452783000	Niederdruck-Absperrventil 5/8" R410a	1
14	452956600	Kompressorkabel	1
15	4526827	Elektronisches Expansionsventil CAM-BD15 FKS-1	4
16	452805000	Verteilerrohr	1
17	452805100	Anschlussrohr 2/Elektronisches Expansionsventil an Hochdruck-Absperrventil	2
18	452803000	Anschlussrohr 1/Elektronisches Expansionsventil an Hochdruck-Absperrventil	2
19	4517772	Kleiner Griff	1
20	452957700	Lackierte Seitenwand	1
21	452783100	Hochdruck-Absperrventil 3/8" R410a	1
22	452956200	Lackierte Anschlagplatte	1
23	452957600	Lackierte Seitenwand hinten rechts	1
24	467300005	Bedieneinheit	1
25	453031800	3-polige Klemmleiste	1
26	4526774	Außenlufttemperaturfühler (OAT)	1
27	453175500	Lackiertes Schutzgitter	1
28	453083800	Halterung/OAT	1
29	204107	Nylon-Kabelschelle	5
30	453031700	10-polige Klemmleiste	1
31	453256700	Lackierte Halterung/Schaltkasten	1
32	452956100	DCI Außensteuerung 3,1 kW	1
33	452802500	Kondensator	1
34	4523657	Lackierter Deckel	1
35	453256800	Erdungskabel 1	1
36	453256900	Erdungskabel 2	1
37	4522600	Linker Griff	1
38	4526226	Stromkabel	1
39	452682803	EEV-Spule (grüner Anschluss 800 mm)	1
40	452682801	EEV-Spule (gelber Anschluss 700 mm)	1
41	452682800	EEV-Spule (roter Anschluss 530 mm)	1
42	452682802	EEV-Spule (weißer Anschluss 530 mm)	1
43	453256100	Lackierter Sockel Flüssigkeitsabscheider	1
44	452811100	Lackierte Ventilhalterung	1
45	452783500	Bördelverschraubung 1/2"-Flansch	1
46	452783501	Bördelverschraubung 3/8"-Flansch	3
47	452783502	Bördelverschraubung 1/4"-Flansch	4
48	452783600	Ölabscheider	1
49	452783200	Gas-Flüssigkeitsabscheider	1
50	453256000	Elektrische Startautomatik	1
51	4518950	Filtertrockner BFK-053S	1
52	452957800	Trennwand	1
53	452783300	Flüssigkeitsabscheider	1
54	452956300	Lackierte Seitenwand vorne rechts	1
55	4522601	Griff rechts	1
56	452888500	Motorhalterung	1
57	452855600	DC-Ventilatormotor (EHD80A90EC /SIC-71FW-F170-1)	1
58	452960400	Außenventilator	1
59	4523758	Mutter M8 links	1

ANHANG A

INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSHANDBUCH

► **INSTALLATIONSHANDBUCH TRIO, QUATTRO DC INV**



DC INVERTER

INSTALLATION INSTRUCTIONS — ENGLISH

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION — FRANÇAIS

MONTAGEANLEITUNG — DEUTSCH

MANUALE D'INSTALLAZIONE — ITALIANO

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN — ESPAÑOL

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ — РУССКИЙ

הוראות התקנה — עברית

INSTALLATIONSANLEITUNG

DEUTSCH

1. AUFSTELLUNG DES AUSSENTEILS
2. ELEKTRISCHE VERBINDUNG ZWISCHEN INNEN- UND AUSSENTEIL
3. WERKZEUG FÜR INSTALLATION/WARTUNG (NUR FÜR R410A)
4. KÄLTEMITTEL-VERBINDUNGSLEITUNGEN
5. EINSTELLUNGEN
6. INSTALLATIONSTEST / KABELPRÜFUNG
7. ABSCHLUSSARBEITEN

ANMERKUNG: Diese Anleitung gilt nur für Multi-Splitklimageräte.
Für die Installation des Innenteils verwenden Sie bitte die im Lieferumfang des Innenteils enthaltene Installationsanleitung.

INSTALLATIONSANLEITUNG
FÜR DCI WAND-SPLITKLIMAGERÄT

1

AUFSTELLUNG DES AUSSENTEILS

Beachten Sie bei der Aufstellung folgende Punkte:

AUSSENTEIL

1. Wählen Sie einen Aufstellungsort, der für Wartungszwecke leicht zugänglich ist und über eine gute Luftzirkulation verfügt (s. Abb. 4).
2. Die Montage des Geräts kann an der Wand (mit Wandkonsole, Zubehör) oder freistehend auf dem Boden (vorzugsweise etwas erhöht) erfolgen.
3. Wenn das Gerät hängend montiert wird, stellen Sie sicher, dass die Konsole fest angebracht ist und die Wand solide genug ist, um Vibrationen abzufangen.
4. Der Aufstellungsort sollte so gewählt werden, dass für die Nachbarn keine Belästigung durch Lärm oder Zugluft entsteht.
5. Legen Sie die Montage-Unterlagen unter die Gerätefüße.
6. Die max. Leitungslänge finden Sie in Abb. 3.
7. Wenn das Gerät an der Wand installiert ist, schließen Sie den Kondensatschlauch und den Kondensatstopfen an wie in Abb. 1 und 2 gezeigt.

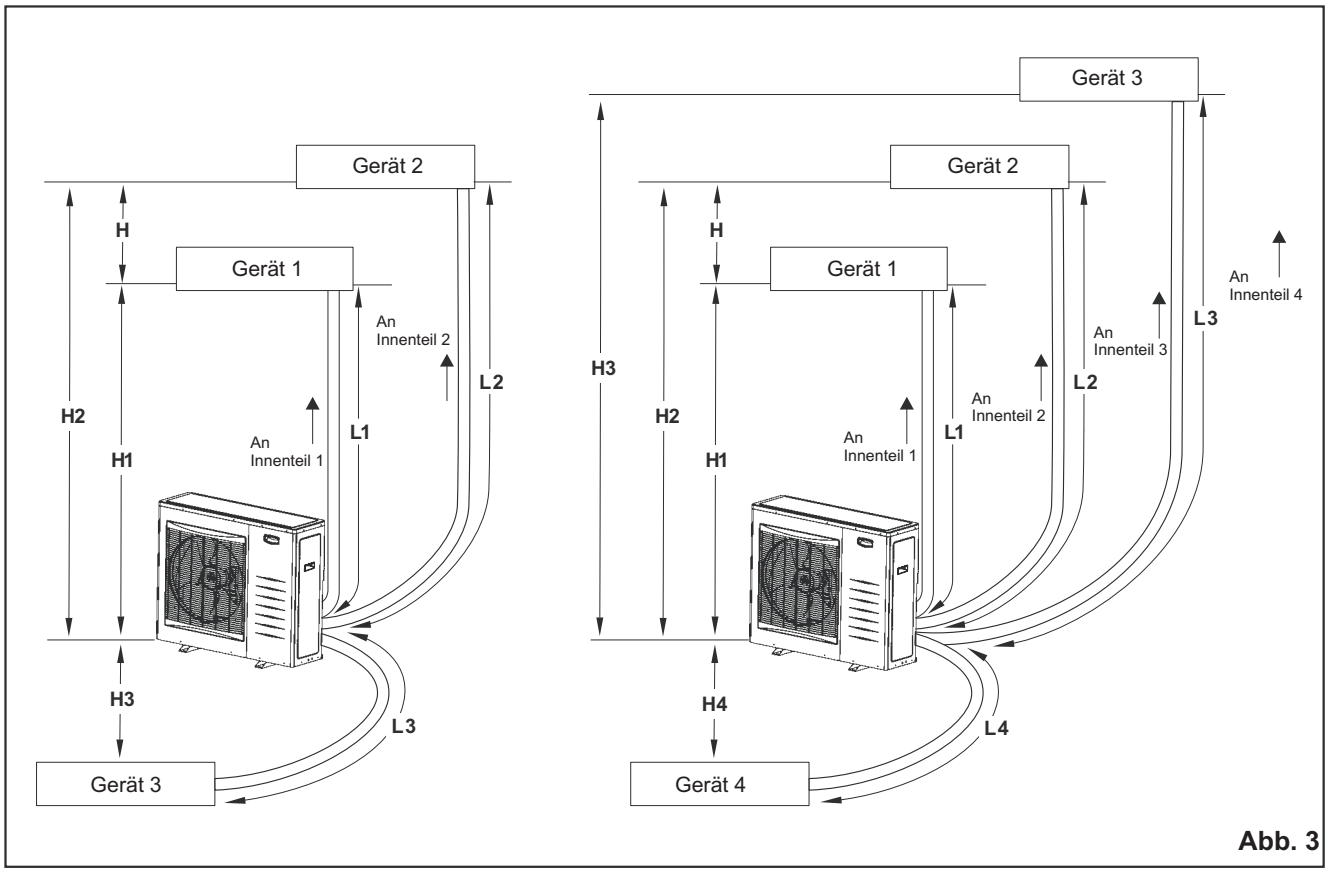


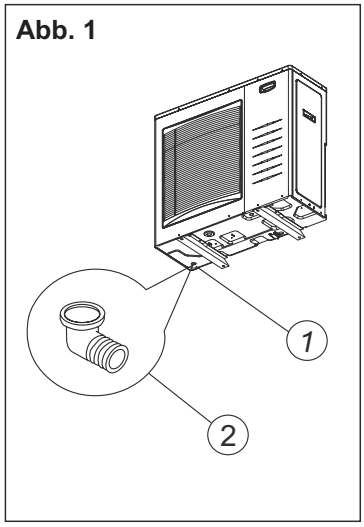
Abb. 3

ANMERKUNGEN:

Quattro: *L1 + L2 + L3 + L4 ≤70m*
Trio: *L1 + L2 + L3 ≤50m*
L1, L2, L3, L4 ≤25m
H1, H2, H3, H4 ≤15m
H ≤15m.
Es ist keine zusätzliche Kältemittelfüllung erforderlich.

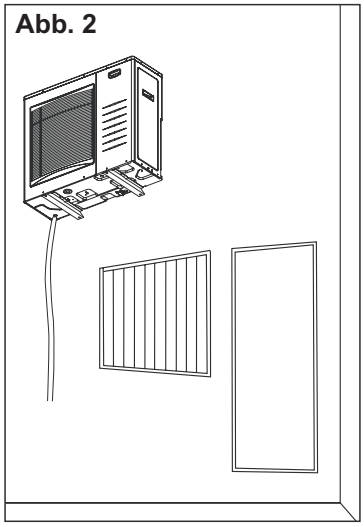
1. Boden des Außenteils
2. Kondensatabschluss

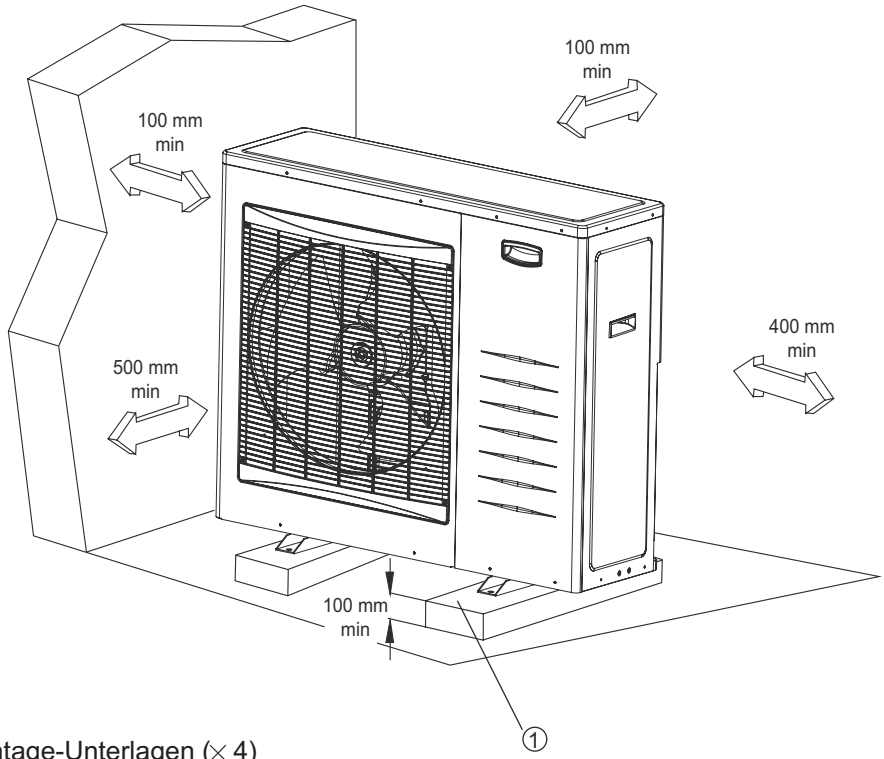
Abb. 1



Kondensatablauf
Beispiel

Abb. 2





1. Montage-Unterlagen (× 4)

Abb. 4

2

ELEKTRISCHE VERBINDUNG ZWISCHEN INNEN- UND AUSSENTEIL

ELEKTROVORSCHRIFTEN

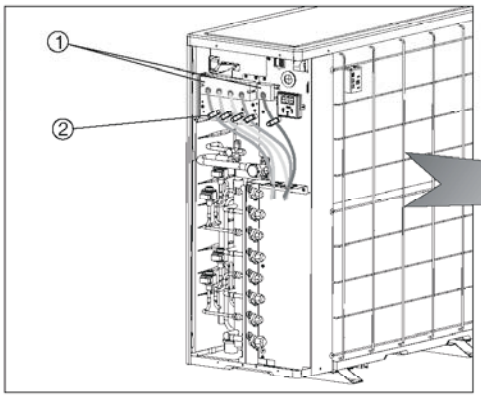
Elektrische Anschlüsse dürfen nur durch einen qualifizierten Elektriker und unter Einhaltung der geltenden Elektrovorschriften und der örtlichen Bestimmungen durchgeführt werden. Die Klimageräte müssen sorgfältig geerdet werden. Das Klimagerät benötigt einen separaten Netzanschluss, der gemäß Angaben auf dem Typenschild abgesichert ist. Die Spannung sollte nicht um mehr als +/-10 % von der Nennspannung abweichen.

1. Entfernen Sie die Netzzuleitung des Innenteils!
2. Verwenden Sie für die Verbindung von Innen- und Außenteil bitte folgende Kabel.

Elektrische Anschlüsse:
Netzzuleitung: 3 x 2,5 mm²
Verbindungsleitung zwischen Innen- und Außenteilen: 4 x 1,5 mm²

3. Bereiten Sie die Kabelenden für den Netzanschluss und die Verbindung von Außen- und Innenteil wie in Abb. 6a bzw. 6b vor.
4. Schließen Sie die Adern an die Klemmleisten der Innen- und Außenteile wie in Abb. 7 gezeigt an. Beachten Sie dabei die abweichenden Anschlüsse für unterschiedliche Innenteile.
5. Befestigen Sie die mehradrigen Leitungen mit Hilfe der Kabelschellen.

Abb. 5
1.Klemmleiste
2.Kabelschelle



ANMERKUNG:
Der Farbencode kann vom Installateur festgelegt werden

• Netzzuleitung

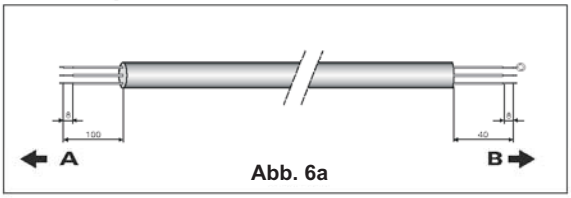


Abb. 6a

• Verbindunitungen zwischen Innen- und Außenteil

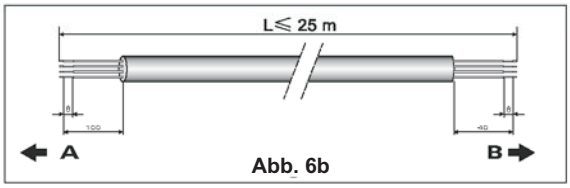
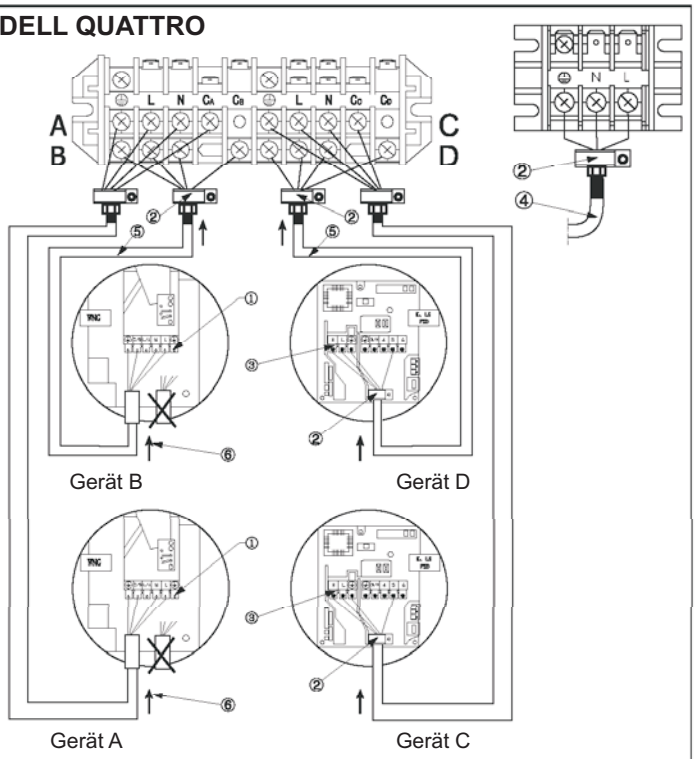


Abb. 6b

MODELL QUATTRO



MODELL TRIO

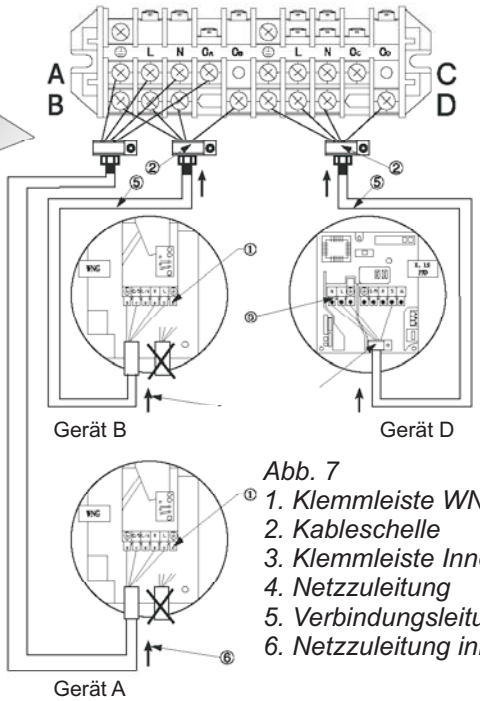


Abb. 7
1. Klemmleiste WNG Innenteil
2. Kableschelle
3. Klemmleiste Innenteil für K, Ls, PXD
4. Netzzuleitung
5. Verbindungsleitung zum Außenteil
6. Netzzuleitung innen entfernen

Abb. 7

3

WERKZEUG FÜR INSTALLATION/WARTUNG (NUR FÜR R410A)

ACHTUNG

Klimagerät mit neuartigem Kältemittel

DIESES KLIMAGERÄT ARBEITET MIT EINEM NEUEN HFC-KÄLTEMITTEL (R410A), DAS SICH NICHT NEGATIV AUF DIE OZONSCHICHT AUSWIRKT. Das Kältemittel R410A kann durch Wasser, Schlacken und Öle verunreinigt werden, da der Betriebsdruck bei R410A ca. 1,6 mal höher ist als beim Kältemittel R22. Gleichzeitig mit dem Kältemittel wurde auch das Maschinenöl umgestellt. Achten Sie daher bei der Installation darauf, dass kein Wasser, Staub, alte Kältemittelrückstände oder Maschinenöl zusammen mit R410A in den Kältekreislauf gelangen.
Um ein Vermischen unterschiedlicher Kältemittel oder Maschinenöle zu vermeiden, unterscheiden sich die Maße der Schraderventile und der Installationswerkzeuge von denen, die für herkömmliche Klimageräte verwendet werden. Dementsprechend ist für die neuen Klimageräte (R410A) spezielles Werkzeug erforderlich. Verwenden Sie für die Rohrverbindungen neue und saube Rohre und Fittings mit speziellen Hochdruckanschlüssen für R410A, damit kein Wasser und/oder Staub eindringen kann. Benutzen Sie auch nicht bereits bestehende Rohrleitungen, da sich sonst durch die Fittings oder mögliche Verunreinigungen Probleme ergeben können.

Änderungen an Produkt und Komponenten
Bei Klimageräten, die auf der Basis von R410A arbeiten, wurden die Durchmesser der Schraderventilanschlüsse des Außenteils verändert, um zu verhindern, dass das Gerät versehentlich mit einem anderen Kältemittel befüllt wird. (1/2 UNF)
Um die Druckfestigkeit der Kältemittelleitungen zu erhöhen, wurden die Maße für Öffnungsdurchmesser und die entsprechenden Bördelmuttern modifiziert. (Für Kupferrohre mit Nennabmessungen ½“ und 5/8“)

Spezielles Werkzeug für R410A

Spezielles Werkzeug für R410a	Für R22		Änderungen
Manometerbatterie	×		Da der Betriebsdruck besonders hoch ist, kann er nicht mit herkömmlichen Messgeräten erfasst werden. Um zu verhindern, dass das Gerät mit einem anderen Kältemittel befüllt wird, wurden die Anschlussdurchmesser modifiziert.
Füllschlauch	×		Um die Druckfestigkeit zu erhöhen, wurden Schlauchmaterialien und Anschlussmaße geändert (auf 1/2 UNF). Vergewissern Sie sich beim Kauf des Füllschlauches, dass die Anschlussmaße stimmen.
Elektrowaage für Kältemittelbefüllung	○		Da Arbeitsdruck und Kältemittelgeschwindigkeit sehr hoch sind, ist es aufgrund der Blasenbildung schwierig, die angegebenen Werte mit Hilfe eines Füllzylinders abzulesen.
Drehmomentschlüssel (Nenndurchm. 1/2, 5/8)	×		Die Maße der gegenüberliegenden Bördelmuttern wurde erhöht. Zufällig kann für Nenndurchmesser 1/4 und 3/8 ein herkömmlicher Schlüssel verwendet werden.
Bördelwerkzeug (verbindung)	○		Durch ein vergrößertes Aufnahmeloch im Spannschlüssel konnte die Federkraft des Werkzeugs verbessert werden.
	–		
Adapter für Vakuum-pumpe	○		Anschluss an konventionelle Vakuumpumpe. Um zu verhindern, dass Öl aus der Vakuumpumpe in den Füllschlauch zurückströmt, ist ein Adapter erforderlich. Der Füllschlauch verfügt über zwei Anschlüsse einen für herkömmliche Kältemittel (7/16 UNF) und einen für R410A. Wenn sich das Öl der Vakuumpumpe (Mineralöl) mit R410A vermischt, kann sich Schlamm bilden, der zu Schäden am Gerät führen kann.
Lecksuchgerät	×		Nur für HFC-Kältemittel.

• Zufällig weist der "Kältemittelzylinder" die Kältemittelbezeichnung (R410A) und eine Schutzbeschichtung in dem vom ARI festgelegten Rosa auf (ARI-Farbencode: PMS 507).

•Außerdem ist für "Füllanschluss und Abdichtung des Kühlzylinders" ein Schlüssel des Typs 1/2 UNF erforderlich, entsprechend dem Anschlussmaß des Füllschlauches.

4

KÄLTEMITTEL-VERBINDUNGSLEITUNGEN

VERBINDUNG VON INNEN- UND AUSSENTEIL
Im Innenteil befindet sich eine geringe Menge Stickstoff. Schrauben Sie die Muttern am Gerät erst ab, wenn Sie bereit zum Leitungsanschluss sind. Das Außenteil ist ausreichend mit Kältemittel (R410A) befüllt. Siehe Typenschild des Außenteils.

Um Beschädigungen zu vermeiden verwenden Sie zum Biegen der Rohre ein Biegewerkzeug.

ANMERKUNG: Verwenden Sie nur Kupferrohre, die für R410A zugelassen sind.

1 Öffnen Sie die Ventilabdeckung.

2. Verwenden Sie einen für das Innen- und Außenteil passenden Rohrdurchmesser. Beachten Sie, dass die Flüssigkeits- und Saugleitung verschiedene Durchmesser aufweisen. (Siehe Tabelle Rohrmaße, Anzugsdrehmoment)

3. Setzen Sie die Bördelmuttern auf die Rohrenden, bevor Sie sie mit dem Bördelwerkzeug bearbeiten. Verwenden Sie die mit dem Innen- bzw. Außenteil mitgelieferten Bördelmuttern.

4. Schließen Sie die vier Rohrenden an Innen- und Außenteil an.

5. Isolieren Sie jedes Rohr und die Verbindungen einzeln mit einer Isolierung von mindestens 6 mm Stärke. Binden Sie die Kältemittelleitung, den Abflussschlauch und die Elektrokabel mit einem UV-beständigen Vinylband zusammen.

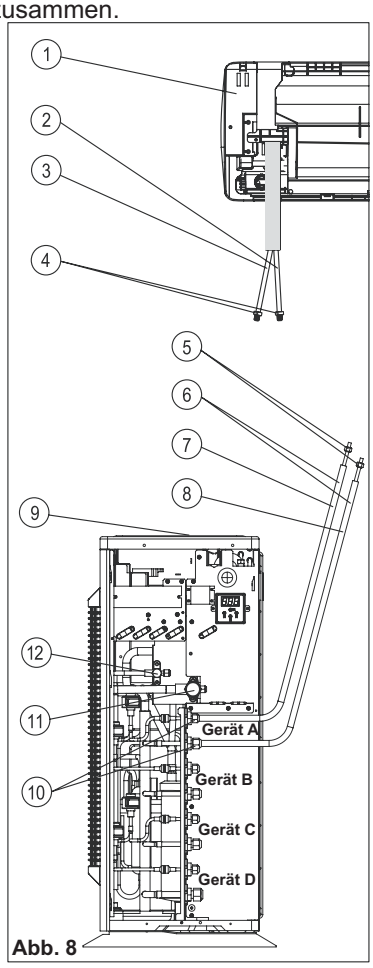


Abb. 8

Achtung!
Stellen Sie sich beim Abschrauben der Ventilkappen niemals vor die Ventile oder Spindeln, da das System unter Druck steht.

Abb. 8
1. INNENTEIL
2. Flüssigkeitsleitung (kleiner Durchm.)
3. Saugleitung (großer Durchm.)
4. Stecker
5. Bördelmuttern
6. Verbindung der Geräte
7. Saugleitung
8. Flüssigkeitsleitung
9. AUSSENTEIL
10.Bördelmuttern
11.Einlassventil (größer)
12.Flüssigkeitsventil (klein)

ANMERKUNG: 1. Verwenden Sie für Trio-Geräte Anschlüsse A, B und D

2. Für große Innenteile mit einer Leistung von 5,0 kW verwenden Sie den Anschluss unten (Gerät D)

Anzugsdrehmomente für Verbindungen und Ventilkappen:

ROHRMASS	DREHMOMENT
Flüssigkeitsleitung 1/4”	15-20 Nm
Saugleitung 3/8”	30-35 Nm
Saugleitung 1/2”	50-54 Nm
Saugleitung 5/8”	75-78 Nm

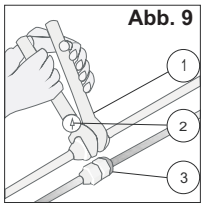


Abb. 9

Abb. 9
1. Schlüssel
2. Drehmomentschlüssel
3. Verbindung

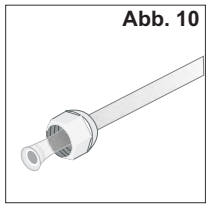


Abb. 10

Abb. 10
Bestreichen Sie die Bördelflächen mit Kältemaschinenöl, um ein Kältemittelleck zu vermeiden.

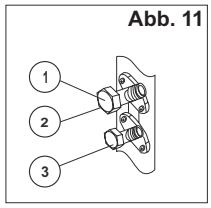


Abb. 11

Abb. 11
1. Einlassventil
2. Schraderventilanschluss
3. Flüssigkeitsventil

EVAKUIERUNG DER KÄLTEMITTELLEITUNGEN UND DES INNENTEILS

Nach dem Anschluss des Innen- und Außenteils evakuieren Sie die Rohre und das Innenteil wie folgt:

1. Verbinden Sie die Füllschläuche mit der Füllvorrichtung und dem Schraderventilanschluss des Saugventils. Vergewissern Sie sich, dass das Ende des Füllschlauches mit dem Ventilöffner und dem Schraderventilanschluss verbunden ist.
2. Schließen Sie den mittleren Schlauch der Füllvorrichtung an eine Vakuumpumpe an.
3. Öffnen Sie die Niederdruck- und Hochdruckseiten der Manometerventile vollständig.
4. Schalten Sie die Vakuumpumpe ein und vergewissern Sie sich, dass die Nadel der Messanzeige sich von 0 mPa (0 cm Hg) nach -0,1 mPa (-76 cm Hg) bewegt. Lassen Sie die Pumpe 15 Minuten laufen.
5. Schließen Sie die Ventile an der Ober- und Unterseite der Füllvorrichtung und schalten Sie die Vakuumpumpe ab. Dabei darf sich die Nadel in der Messanzeige ca. 5 Minuten lang nicht bewegen.
6. Entfernen Sie den Füllschlauch von der Vakuumpumpe und von den Schraderventilanschlüssen des Saugventils.
7. Ziehen Sie die Schutzkappen an den Schraderventilanschlüssen des Saugventils fest.
8. Entfernen Sie die Ventilkappen von beiden Ventilen und öffnen Sie sie mit Hilfe eines Innensechskantschlüssels.

9 Setzen Sie die Ventilkappen wieder auf die Ventile.

10. Prüfen Sie die vier Anschlüsse und die Ventilkappen auf Kältemittellecks. Dafür können Sie ein elektronisches Lecksuchgerät benutzen oder mit Hilfe eines mit Seifenlauge getränkten Schwammes prüfen, ob Blasen entstehen.

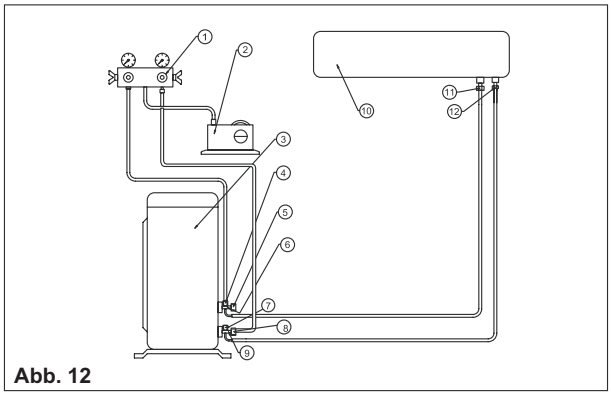


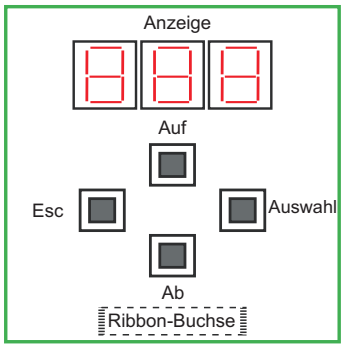
Abb. 12

Abb. 12
1. Füllvorrichtung
2. Vakuumpumpe
3. AUSSENTEIL
4. Schraderventil
5. Schutzkappe
6. Einlassventil
7. Schraderventil*
8. Kappe
9 Flüssigkeitsventil
10. INNENTEIL
11. Bördelverbindung Saugleitung
12. Bördelverbindung Flüssigkeitsleitung

*Nur bei einigen Modellen

5

EINSTELLUNGEN



5.1. Allgemeine Beschreibung Bedieneinheit

- Die Bedieneinheit dient dem Installateur/Techniker als Benutzer-Schnittstelle für das Klimagerät.

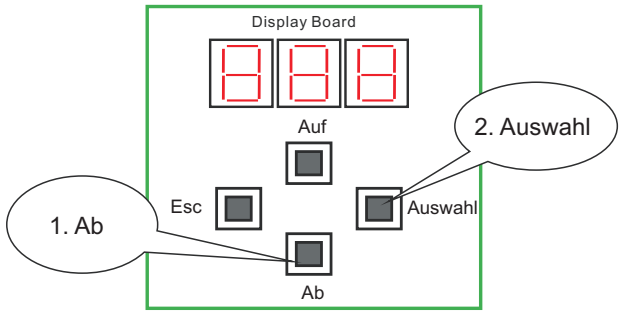
- Scrollen ("Auf" & "Ab") zum Scrollen zwischen den einzelnen Optionen (auf und ab)
- Auswahl zur Auswahl einer Option
- Escape ("Esc") führt zur letzten Ebene im Menü zurück

5.2. Einstellung der Betriebsart

Es gibt 2 Möglichkeiten der Betriebsarteinstellung, entweder über die Auswahl am Innenteil oder über die feste Vorgabe von Kühl- oder Heizbetrieb.

5.2.1. Einstellung Master-Gerät

Wenn ein Innenteil als prioritär eingestuft wird, richtet sich die Betriebsart (Kühlung/Heizung) nach den Anforderungen dieses Geräts. Wenn kein Gerät (als Standardwert) ausgewählt ist, bestimmt das zuerst eingeschaltete Gerät die Betriebsart.



1. Scrollen Sie nach unten, bis Set-Up (Stp) angezeigt wird und drücken Sie dann die Auswahltaste.
2. Scrollen Sie nach unten, um das Master-Gerät auszuwählen, und drücken Sie dann die Auswahltaste.

Menüliste Empfänger

Betriebsart (Cl/Ht/Sb)

Testmodus Wartung (tt)
- Wartungstest Kühlung (ttC)
- Wartungstest Heizung (ttH)

Testnodus Installation (it)

Störungsdiagnose(dia)
- Außenteil (oxx)
- Innenteil A (axx)
- Innenteil B (bxxx)
- Innenteil C (cxx)
- Innenteil D (dxx)

Set Up (Stp)
- Priorität der ersten Anforderung (idu)
- Innenteil A ist Master (a-p)
- Innenteil B ist Master (b-p)
- Innenteil C ist Master (c-p)
- Innenteil D ist Master (d-p)
- Einstellung Vorgabe (Frc)

a. kein Master-Gerät - Anzeige “idu” (Satndartwert).

b. Gerät A ist Master-Gerät - Anzeige “a-p”.

c. Gerät B ist Master-Gerät - Anzeige “b-p”.

d. Gerät C ist Master-Gerät - Anzeige “c-p”.

e. Gerät D ist Master-Gerät - Anzeige “d-p”.

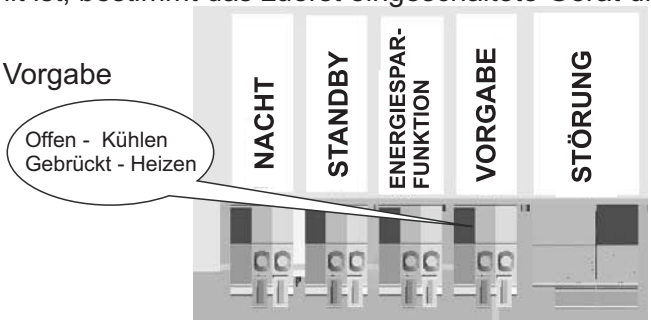
f. Vorgabe ist aktiviert.

5.2.2. Vorgabe

Wenn ein Innenteil als prioritär eingestuft wird, richtet sich die Betriebsart (Kühlung/Heizung) nach den Anforderungen dieses Geräts.
Wenn kein Gerät (als Standardwert) ausgewählt ist, bestimmt das zuerst eingeschaltete Gerät die Betriebsart.

Stellen Sie den potenzialfreien Kontakt für die Vorgabe folgendermaßen auf die gewünschte Betriebsart ein:

- Kühlen - offen
- Heizen - gebrückt

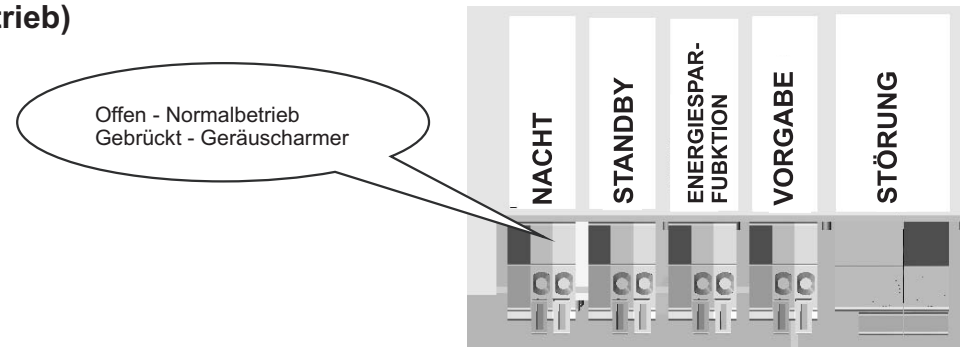


Wenn der potenzialfreie Kontakt für die Vorgabe gebrückt ist, wird das Gerät automatisch auf Heizbetrieb geschaltet.

5.3. Einstellung über potenzialfreie Kontakte (Eingänge)

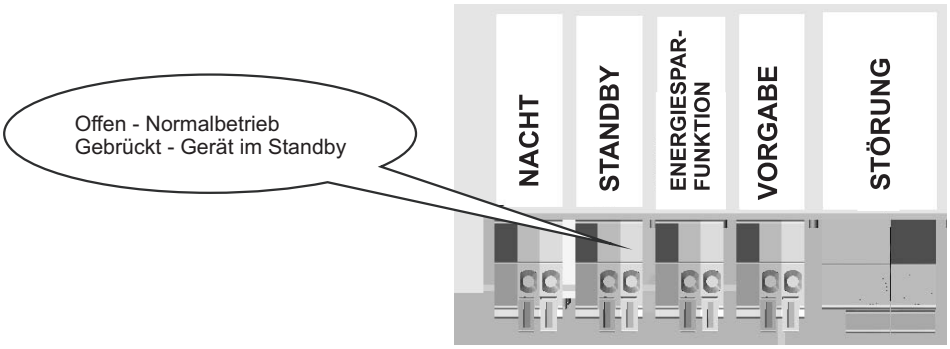
Die Eingänge der potenzialfreien Kontakte dienen zur Steuerung des Geräts.
Zum Schließen des internen Stromkreises sollte ein externer Stromkreis, eventuell mit Schalter oder Relais, verwendet werden.
Es empfiehlt sich, ein solides und unverseiltes Kabel von bis zu 0,5 mm2 zu verwenden.
In diesem Fall sollte KEINE externe Stromversorgung genutzt werden!

5.3.1. Geräuscharme Nachtfunktion (Kühlbetrieb)



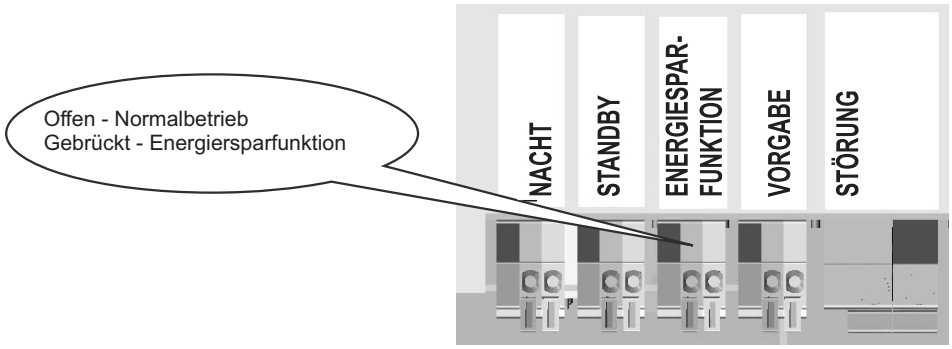
Wenn der potenzialfreie Kontakt für die Nachtfunktion gebrückt ist, startet das Gerät eine spezielle Nachtfunktion und senkt die Geschwindigkeit von Kompressor und Außenventilator für einen besonders geräuscharmen Betrieb ab.

5.3.2 Standby



Wenn der potenzialfreie Kontakt für Standby-Betrieb gebrückt ist, stoppt das Gerät und wechselt in den Standby.

5.3.3. Energiesparfunktion

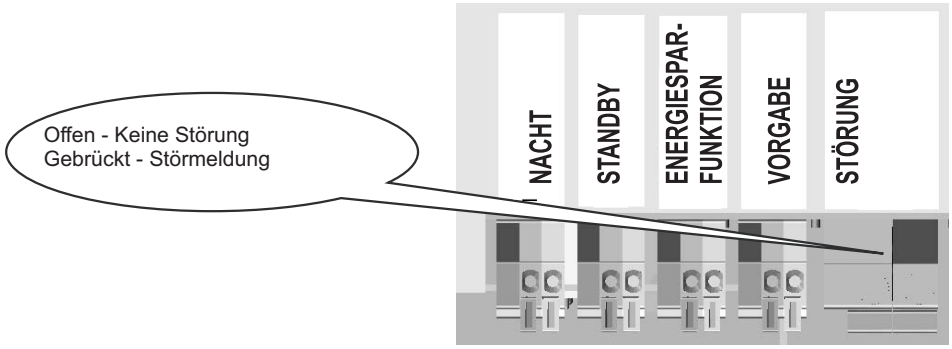


Wenn der potenzialfreie Kontakt für die Energiesparfunktion gebrückt ist, wird die maximale Leistungsaufnahme des Geräts begrenzt.

5.4. Merkmale (Ausgang)

5.4.1. Störung

Der Störmelde-Ausgang dient zur Meldung von Problemen oder Systemstörungen. Mit Hilfe eines internen Relais wird ein externer Stromkreis, eventuell mit externer Netzzuleitung, geschlossen. Der externe Stromkreis sollte eine Last enthalten (Glühbirne, LED etc.).



Wenn der potenzialfreie Kontakt für die Störmeldung gebrückt ist, wird der Störmelde-Ausgang bei Störungen/Schutzfunktionen am Außenteil aktiviert.
Wenn die Störmeldung/Schutzfunktion gelöscht wird, schaltet sich der Störmelde-Ausgang ab.
Technische Daten Ausgang: Spannung-max. 240 V AC Strom-max. 1,0 A

Es empfiehlt sich, ein solides und unverseiltes Kabel von bis zu 1,5 mm^2 zu verwenden.

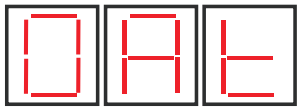
6

INSTALLATIONSTEST / KABELPRÜFUNG

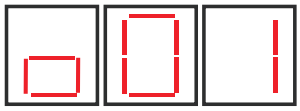
Für einen einwandfreien Betrieb muss jedes Kommunikationskabel an das gleiche Innenteil wie die Kältemittelleitungen angeschlossen werden. D. h. dass die Kommunikationsleitungen Ca, Cb, Cc und Cd an die Innenteile A, B, D, bzw. D angeschlossen werden müssen.
Dazu ist vom System der "Installationstestbetrieb" vorgesehen. Wenn diese Betriebsart eingestellt ist, überprüft das Gerät, ob die Anschlüsse korrekt sind oder nicht.

Anmerkungen:

1. Die Kabelprüfung kann nicht durchgeführt werden, wenn die Außentemperatur unter 5 °C liegt. Auf der Anzeige erscheint "OAT".



1. Außentemperatur unter 5 °C



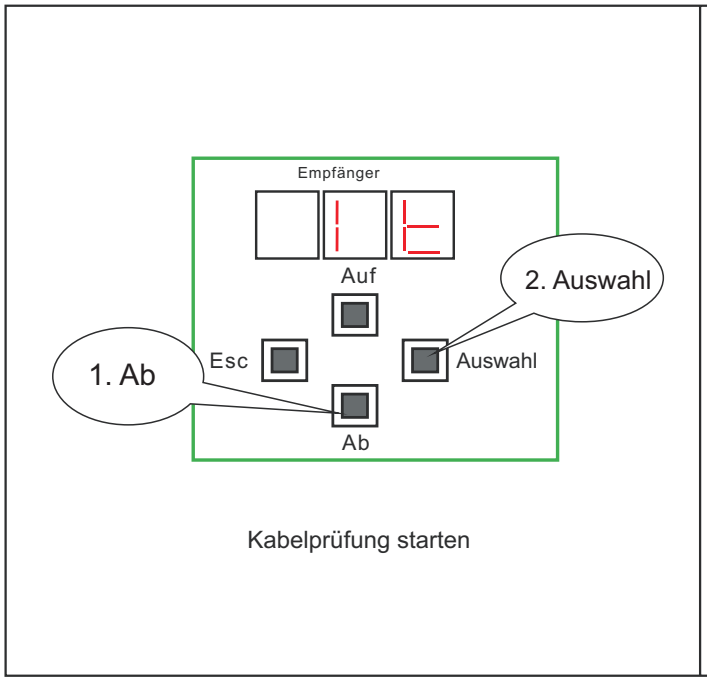
2. Gerätestörung (z. B. Code 001)

2. Die Kabelprüfung kann nicht durchgeführt werden, wenn einige Komponenten des Geräts außer Betrieb sind. Auf der Anzeige erscheint der Fehlercode "xxx".

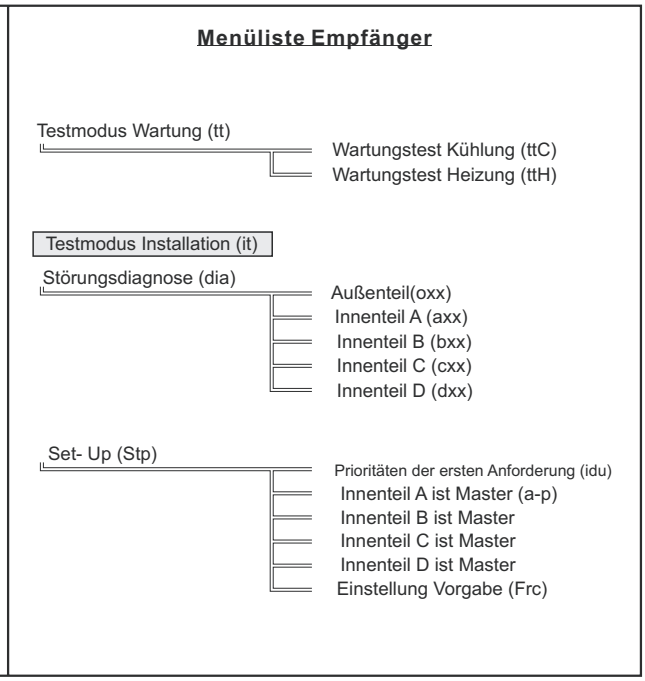
3. Die Innenteile werden automatisch auf Installationstestbetrieb umgestellt, ohne dass sie eingeschaltet werden müssen.

Führen Sie bitte die folgenden Schritte durch:

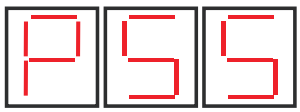
1. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und Rohre ordnungsgemäß an die Innenteile angeschlossen sind.
2. Schalten Sie den Sicherungsschalter ein.
3. Starten Sie den Testbetrieb, indem Sie bis Installationstest (it) scrollen – Drücken Sie die "Ab"-Taste, bis auf der Anzeige "it" erscheint, und drücken Sie dann die Auswahltaste, um den Installationstestbetrieb zu starten.



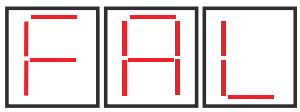
Kabelprüfung starten



4. Während des Installationstests arbeitet das System automatisch, ohne dass ein Eingreifen des Installateurs erforderlich ist. Dabei werden Kompressor, Außenventilator und Innenventilator gestoppt und entsprechend einem voreingestellten Ablauf neu gestartet.
5. Der Installationstest wird abgebrochen, wenn Sie die Escape-Taste für 5 Sekunden drücken, oder das System verlässt den Testbetrieb nach 20 bis 40 Minuten automatisch.
6. Nach dem Installationstest stoppt das System für 5 Minuten und nimmt dann wieder den Normalbetrieb auf. Der Bewertungscode erscheint auf der Anzeige – "Bestanden" oder "Nicht bestanden".



Installationstest erfolgreich bestanden



Installationstest nicht bestanden

7. Anhand des Bewertungscodes kann der Installateur die Kommunikationsverkabelung, falls erforderlich, korrigieren.

7

ABSCHLUSSARBEITEN

1. Überprüfen Sie alle Ventilkappen und stellen Sie sicher, dass sie fest sitzen. Schließen Sie die Ventilabdeckung.
2. Füllen Sie Lücken in der Wand zwischen den Löchern und den Rohrleitungen mit Füllmasse aus.
3. Befestigen Sie Kabel und Rohrleitungen falls erforderlich mit Schellen an der Wand.
4. Lassen Sie das Gerät im Heiz- oder Kühlbetrieb mindestens 5 Minuten lang laufen.
5. Erklären Sie dem Kunden Filterwechsel, Reinigung und Installation.
6. Gehen Sie die Bedienung des Klimageräts mit dem Kunden durch und erklären Sie ihm alle Funktionen.
7. Übergeben Sie dem Kunden die Bedienungs- und Installationsanleitung.

Vorbehaltlich technischer Änderungen, Satz- und Druckfehler

Der Hersteller ist um ständige Verbesserung seiner Produkte sowie um eine optimale Anpassung an die Gegebenheiten des jeweiligen Anwenderlandes bemüht. Aus diesem Grund behält er sich das Recht vor, ohne Vorankündigung technische Änderungen an den Produkten vorzunehmen.

Das vorliegende Schriftstück dient als allgemeine Richtlinie für die Montage, den Betrieb und die Wartung unserer Produkte. Es kann durchaus sein, dass die darin enthaltenen Angaben nicht in allen Punkten auf ein Gerät zutreffen, wenn dieses den örtlichen Vorschriften oder den Spezifikation einer Bestellung angepaßt wurde. In diesem Fall wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Verkaufsbüro:

Verkaufsbüro Berlin
Keithstraße 2-4 • 10787 Berlin
Telefon 0 30 / 26 99 44 - 0 • Telefax 0 30 / 26 99 44 - 22
berlin@airwell.de

Verkaufsbüro Dresden
Könneritzstraße 15 • 01067 Dresden
Telefon 03 51 / 3 12 56 80 • Telefax 03 51 / 3 12 57 03
dresden@airwell.de

Verkaufsbüro Düsseldorf
Am Wehrhahn 83 • 40211 Düsseldorf
Telefon 02 11 / 17 93 43 30 • Telefax 02 11 / 17 93 43 55
duesseldorf@airwell.de

Verkaufsbüro Hamburg
Theodorstraße 68 • 22761 Hamburg
Telefon 0 40 / 8 99 60 70 - 0 • Telefax 0 40 / 8 99 60 70 - 25
hamburg@airwell.de

Verkaufsbüro Frankfurt
Berner Straße 43 +51 • 60437 Frankfurt
Telefon 069/50702-0 • Telefax 0 69 / 5 07 02 - 2 50
frankfurt@airwell.de

Verkaufsbüro München
Oberanger 28 • 80331 München
Telefon 0 89 / 23 88 51 - 11 • Telefax 0 89 / 23 88 51 - 22
muenchen@airwell.de

Verkaufsbüro Stuttgart
Schulze-Delitzsch-Straße 43 • 70565 Stuttgart
Telefon 07 11 / 22 06 31 - 3 • Telefax 07 11 / 22 06 31 - 55
stuttgart@airwell.de

Airwell

ACE Klimatechnik GmbH
Berner Straße 43 + 51 • D-60437 Frankfurt
Telefon 0 69 / 5 07 02-0 • Telefax 0 69 / 5 07 02-2 50
e-mail: info@airwell.de • http://www.airwell.de

AFAQ ISO 9001
AFAQ N°1998/9119